

مركز أبحاث الحج

دراسات المسجد الحرام

دراسة تاريخية بطلطاف

تقرير موجز

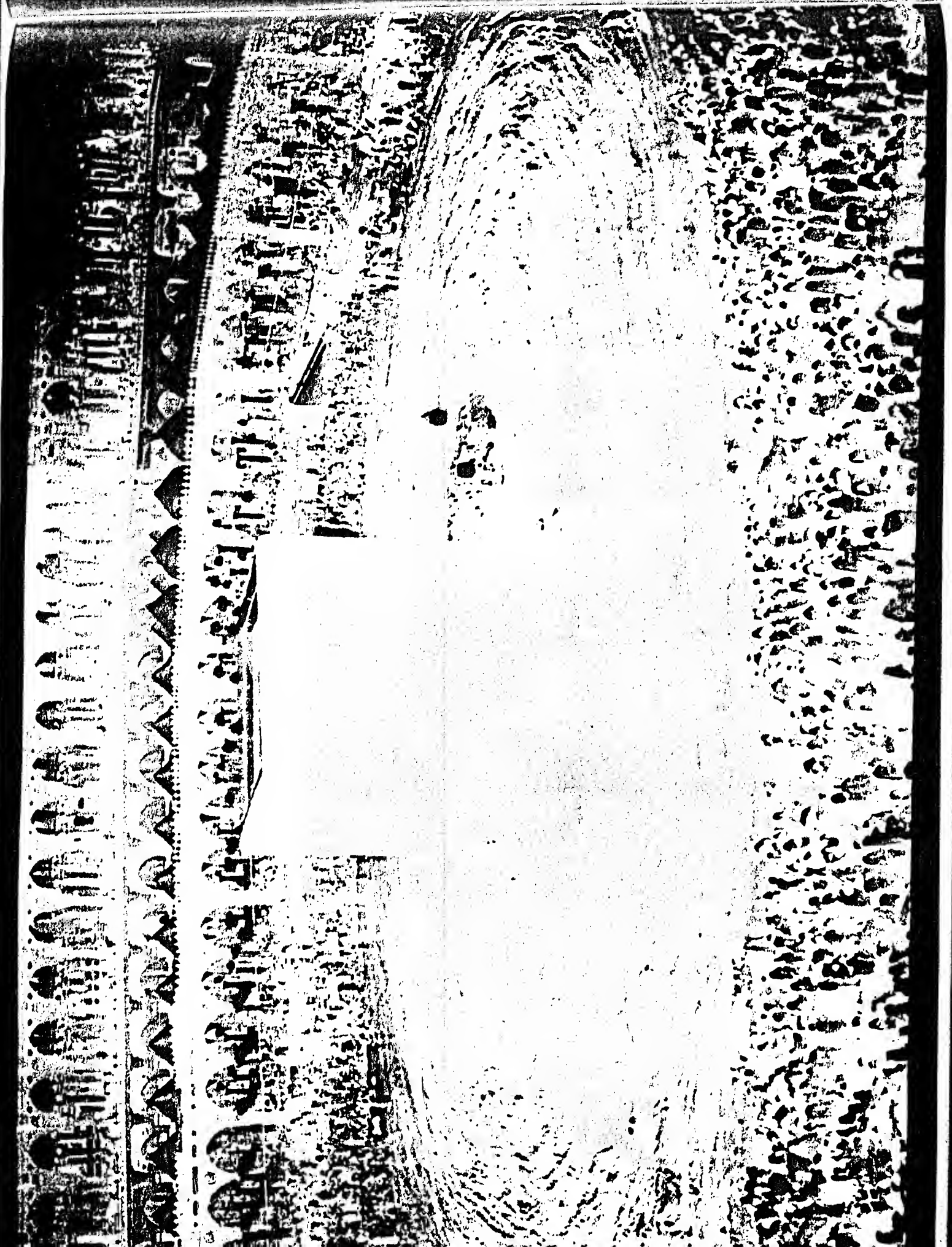
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَهَمَّ يَدِي لِلطَّائِفِينَ وَالْقَائِمِينَ وَالرَّاجِعِينَ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

٤	تقديم
٥	مقدمة
٦	أهداف الدراسة
٨٦٧	مراحل الدراسة
٩	نتائج الدراسة
١٠	تجهيزات مواقع الدراسة على سطح الحرم
٤٤-١٤	تقدير أعداد الداعين في المسجد الحرام من الأبرار المعتنقة
٢٤-٤٢	تقدير مساحة انتشار الداعين بالخطاف
٤٤-٢٥	تقدير الكثافات والسرعات بالخطاف
٦٤-١٢	نمط الحركة في بعض المناطق بالخطاف
٦٦٦٥	المسويات أثناء الطواف
٦٨-٦٧	تليل الأنشطة داخل الحرم
١/١٩	تشخيص لأهم مشكلات الأرحام بالخطاف
	مقترحات ومقترحات
٧٠	مقدمة
٧٤-٧١	المرحلة الأولى تحسين الوضع الحالي
٨٧-٧٥	المرحلة الثانية الحل الهندسي الشامل
٨٨	تفاصيل مبدئية لتنظيم قوسمة الخطاف
٨٩	الخاتمة



إنطلاقاً من حرص ورعاية ودعم خادم الحرمين الشريفين لتقديم خدمات أفضل للتيسير على حجاج بيت الله الحرام والقيام بدراسات علمية ميدانية ولتحقيق ذلك
 تمثل هذه الدراسة نموذجاً طيباً للتعاون البناء الذي تم بين مركز أبحاث الحج ومؤسسة الترويج السياحي الأجنبي، مما كان له أكبر الأثر - بعد توفيق الله
 العليم - وجهوده الفنية ومشاركت المؤسسة بامكاناتها الواسعة وخدماتها المتعددة وخبراتها الهندسية، مما كان له أكبر الأثر - بعد توفيق الله
 في نجاح الدراسة، كما أنها تفتح آفاقاً جديدة في المستقبل إن شاء الله لمزيد من التعاون المشترك بين المركز من ناحية والجهات الرسمية والمؤسسات
 الخاصة ذات العلاقة من ناحية أخرى لتخريج البعث العلمي لخدمة المسؤولين والمخططين والمفتحين ومتخذي القرارات .
 ويؤكد المركز أن يتقدم بخالص الشكر وعظيم التقدير إلى كل من ساهم في هذه الدراسة، ويخص بالشكر الرئاسة العامة لشؤون المسجد الح
 والمسجد النبوي وكذلك شرطة الحرم المكي الشريف والأمانة العامة للمسؤوليات والبرامج التي تقضوا بتقديمها للمركز أثناء تنفيذ الدرا
 ما أدى بمجده إلى إنجاز العمل الميداني بسهولة ويسر .
 وفتنا الله جميعاً بخدمة ضيوف بيته الحرام .

سريعاً

مركز أبحاث الحج

ستامى محسن عند

أخرى المركز منذ نشأته عام ١١٩٥ هـ وعلى فترات متقطعة بعض الدراسات الاستكشافية بالحرم المكي الشريف، وكان بعضها مخصصاً للدراسة الحركة الطوائف. ونظراً للتزايد أعداد زوار المسجد الحرام من الحجاج والمعتمرين فقد دارت بعض المناقشات حول الحاجة إلى توسيع الطواف لاستيعاب أعداد أكبر من المطافقين وتخفيف الازدحام به خاصة في أوقات الذروة في شهر رمضان المبارك وأثناء موسم الحج لذلك فقد قام المركز بإجراء هذه الدراسة الشاملة والتكاملية للتعرف على أوضاع الحركة بالحرم المكي الشريف بصفة عامة وفي الأوصاف خاصة مع التركيز على فترات الازدحام الشديد .

ونمت الدراسة على مرحلتين .

الأولى : خلال النصف الثاني من شهر رمضان المبارك ١٤١٧ هـ

الثانية : خلال النصف الأول من شهر ذي الحجة عام ١٤١٧ هـ .

- انبثقت الدراسة عن المناقشات التي دارت حول الحاجة الى توسعة المطاف لاستيعاب أعداد أكبر من الطائفين خاصة في فترات الازدحام الشديد، وعليه فإن الدراسة استهدفت الإجابة على الأسئلة الآتية :
- ١- هل هناك حاجة الى توسعة مساحة المطاف في الوقت الحاضر ؟
 - ٢- ما مدى هذه الحاجة ؟
 - ٣- ماهي العوقات التي تؤثر على سيولة الحركة أثناء الطواف ؟
 - ٤- ماهي الصعوبات التي يتعرض لها الطائفون ؟
 - ٥- ماهي أعداد الطائفين في الساعة تحت الظروف العادية وفي أوقات الذروة ؟
 - ٦- هل يمكن رفع الاعداد الإجمالية للطائفين يومياً دون توسعة مساحة المطاف ؟
 - ٧- كيف يمكن تنفيذ التوسعة هندسياً في حالة الحاجة إليها ؟
 - ٨- ما مدى التحسن الذي سيطرأ على حركة الطواف نتيجة التوسعة ؟
 - ٩- ماهي المقترحات التنظيمية والفنية العامة التي يمكن أن تساهم في تحسين أوضاع الحركة في المسجد الحرام وفي الطواف بصفة خاصة ؟

تمّ الإعداد للدراسة خلال شهر رجب وشعبان ١٤٠٧هـ وذلك بمعددة اجتماعات بالمركز بين أعضاء الفريق البحثي، وضمت الاجتماعات مثلين عن مؤسسة بين لادن للاستشارة بجزائريتهم وممثليهم ولتحديد متطلبات الدراسة خاصة التجهيزات الفنية ومعدات تدريس الإنتاج الفيدوي والتصوير الزمني والفوتوغرافي التي قامت المؤسسة بشرائها وسمحت للمركز باستخدامها خلال فترة الدراسة، وقسم الفريق البحثي إلى عدد من مجموعات العمل وحدد الدور الذي سيقوم به كل مجموعة لتحقيق أهداف الدراسة. وكانت مجموعات العمل موزعة كالتالي:

١- المجموعة الأولى : وهي لدراسة الحركة أثناء الطواف مع التركيز على المكشافات المختلفة (أي عدد الطائفين في المتر المربع) في المختلفة، وكذلك درجة الاختلاف في الكثافة قريباً أو بعيداً من الكعبة المشرفة، وأشر هذا الاختلاف سرعة الطواف .

٢- المجموعة الثانية : وهي لدراسة العناصر التي قد تسبق سرعة الحركة أثناء الطواف، وقد ركزت هذه المجموعة ملاحظاتها على الزاوية والحجر الأسود وجميع استعابيل والركن البنايف والالتزم وخط بداية الطواف ومدخل زمزم .

٢- المجموعة الثالثة : وهي بحساب المساحة المشغولة بالطائفتين ومدى تغيرها من وقت إلى آخر وكذلك تقدير أعداد الأفراد المتفادين من
صحن المسجد في الأوقات المختلفة .

١- المجموعة الرابعة : وهي لتقدير أعداد الداخلين إلى المسجد في الأوقات المختلفة وللتعرف على الأنشطة التي يقومون بها داخل المسجد
وما إذا كانت قد وجهتهم بعض الصعوبات أثناء أدائهم هذه الأنشطة .

٥- المجموعة الخامسة : وهي لتتبع عينات من الأفراد الداخلين إلى المسجد وملاحظة المسار الذي يسرون عليه للوصول إلى موقع نشأطهم الأو
داخل الحرم ، والتعرف على التسلسل الذي تتم به الأنشطة المختلفة التي يقوم بها الزائر أثناء وجوده داخل المسجد المحرر

٦- المجموعة السادسة : وهي المسؤولة عن تشغيل أجهزة تصوير الفيديو والتنسيق بينها حسب البرنامج الموضوع للدراسة ، وكذلك تشغيل أجهزة التقص
الزمني المشتة على اثنين من منابر المسجد المحرر لتسجيل حركة الطواف بصورة مستمرة أثناء الدراسة .

٧- المجموعة السابعة : وهي لتوفير كافة الخدمات والتسهيلات اللازمة لعمل الفريق البحثي سواء تلك المتعلقة بوسائل الاتصال أو ترتيب
نقل الأفراد والوجبات الغذائية والاتصالات الإدارية وغيرها .

وفي المرحلة الثانية التي تمت خلال شهر ذى الحجة أضيفت إلى مجموعات العمل السابقة مجموعة التصوير الجوي والتي قامت بالقطاط الم
الجوية للمركبة بالطواف في أوقات مختلفة أيام ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١
سبب لادف ويتم تخصيص الأفلام الجوية وإظهار وتكبير الصور بعمل التصوير بالمركز .

محتاج الدراسة :

في الصفحات التالية سوف نستعرض باختصار النتائج الرئيسية للدراسة مرتبة على النحو التالي :-

- ١- تقدير أعداد الداخلين في المسجد الحرام من الأبواب المختلفة .
- ٢- تقدير مساحة انتشار الطائفين بالطواف .
- ٣- تقدير الكثافات والسرعات بالطواف .
- ٤- نمط الحركة ببعض المناطق بالطواف .
- ٥- الصعوبات أثناء الطواف
- ٦- تحليل الأنشطة داخل الحرم

في رمضان والحج :

المواقع رقم ١٨/١٥/١٤ : تم تجهيز هذه المواقع بكاميرات فيديو

وكاميرات تصوير فوتوغرافي لمراقبة حركة الحواف.

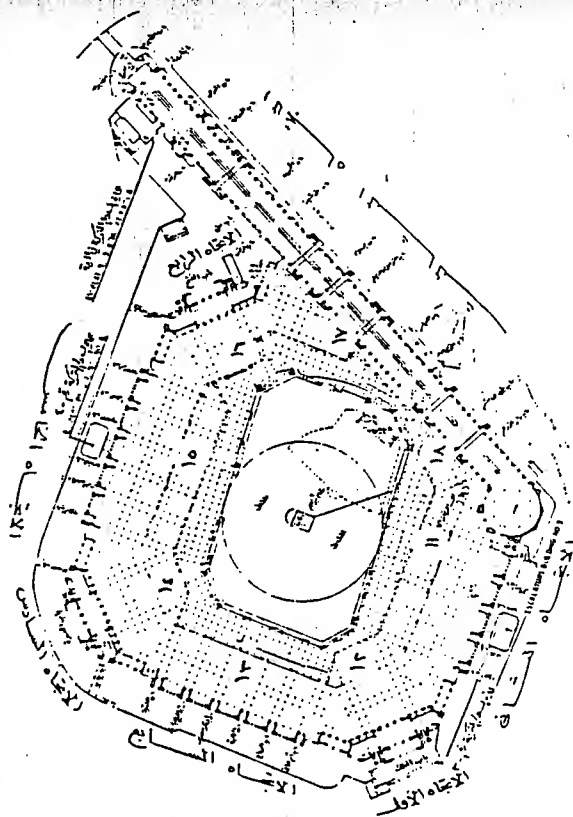
المواقع رقم ١٧/١٤/١١ : تم تجهيز هذه المواقع بكاميرات تصوير فوتوغرافي

فقط بهدف تحديد كثافات وسرعات الطائفتين بالمطاف.

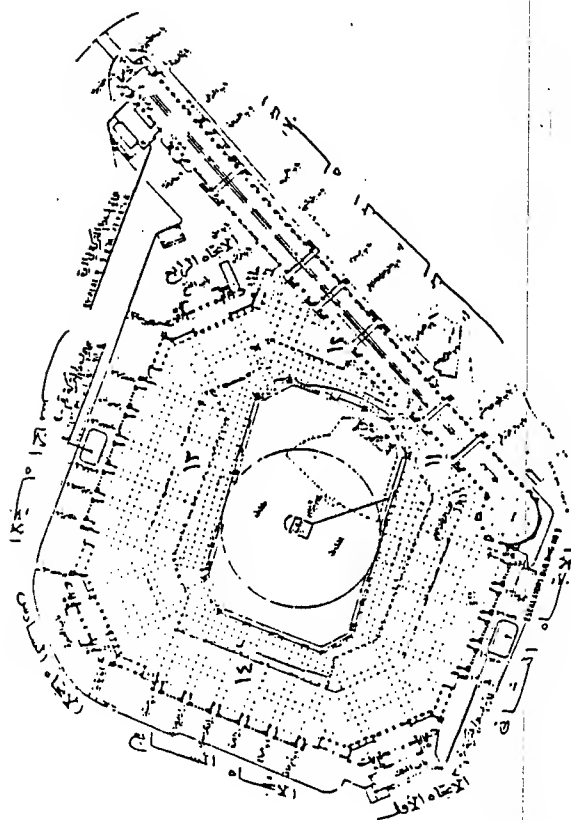
المواقع رقم ١٦ : تم تجهيز هذا الموقع بكاميرات فيديو لمراقبة الحركة

حول مقام إبراهيم ومنطقة زمزم .

مواقع كبارين الدراسة على سطح الحرم (خضرة رمضان)



مواقع كبارين الدراسة على سطح الحرم (خضرة الحبيب)



في منوة الخبير المكتسبة خلال فترة رمضان فخلقد رُوى اختصار

الترافق على المنور التالي

المواقع رقم ١٨/١٧/١٥/١٤ : تم تجهيز هذه المواقع بكاميرات المتص

المنقذات وكاميرات فيديو لمراقبة حركة الحواف

المواقع رقم ١٧/١١ : تم تجهيز هذه المواقع بكاميرات المتصويرات

فقط لتحديد كثافات وسرعات الطائفتين بالمط

فترة رمضان

تم تقدير أعداد الداخلين في المسجد من ٧ بائناً خلال فترة الدراسة في رمضان، وقسمت هذه الأبواب لثقل سبعة اتجاهات رئيسية للدخول على النحو الآتي : أنظر الشكل .

الاتجاه الأول : ويمثله باب الملك عبد العزيز
الاتجاه الثاني : ويعتم خمسة أبواب تقع في الجانب الجنوبي من المسجد وهي :
باب أجياد - باب بلال - باب حنين - باب اسماعيل - باب التمام .
الاتجاه الثالث : ويعتم تسعة من أبواب وجسور المسعى وهي : جسر باب علي - جسر باب العباس - باب النبي صلى الله عليه وسلم - جسر باب السلام - باب بنى شيبه - باب المعلاة - باب القروة - باب المحصب

الاتجاه الرابع : ويمثله باب الفتح

الاتجاه الخامس : ويعتم أربعة أبواب تقع في الجانب الشمالي من المسجد وهي :

باب عمر الفاروق - باب الندوة - باب الثمانية - باب

المدينة المنورة .

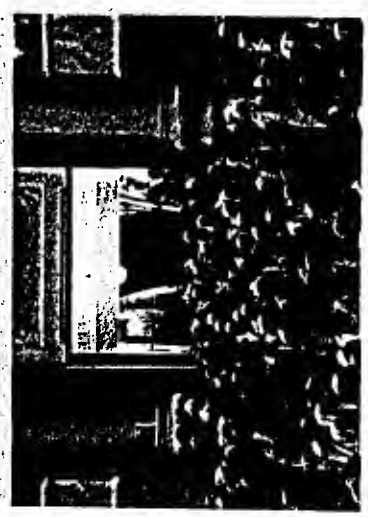
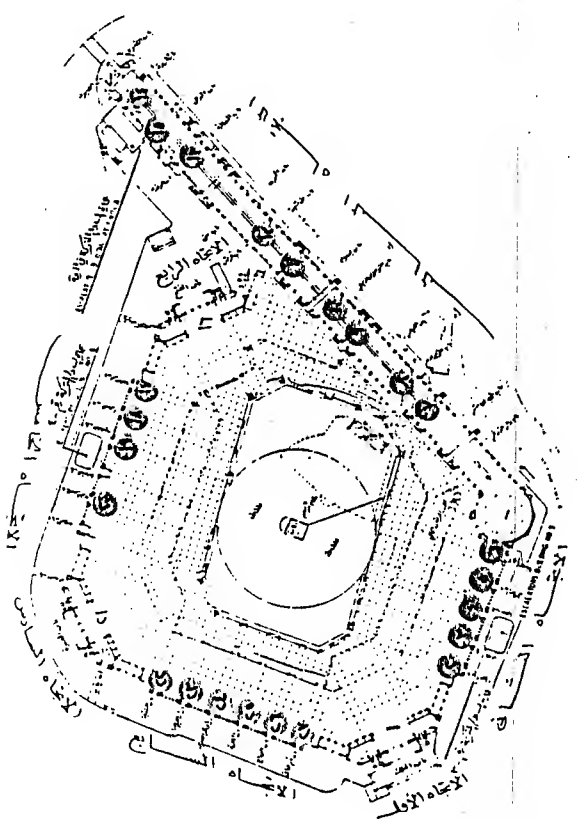
الاتجاه السادس : ويمثله باب العمرة

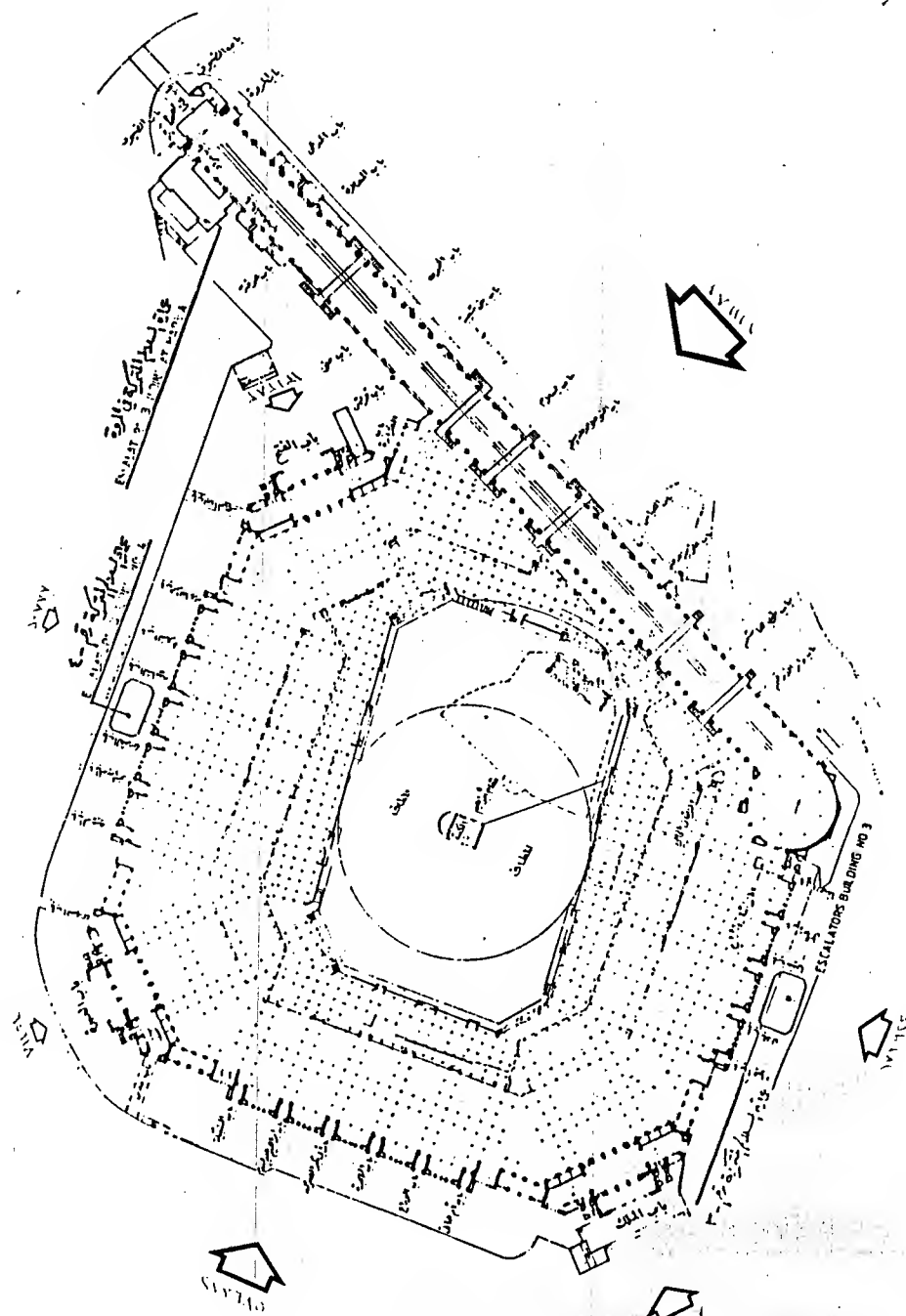
الاتجاه السابع : ويعتم ستة أبواب تقع غرب المسجد وهي : باب الشبيكة

باب البراهيم - باب باب بكر المديني - باب أم هانئ - باب الهجرة

باب القوداع .

كان المديرياً من الساعة ٤:٣٠ عمراً إلى الساعة ٦:٣٠ مساءً ثم من الساعة ٧:٣٠ مساءً إلى الساعة ٨:٣٠ مساءً ثم من الساعة ١٠:٣٠ مساءً إلى الساعة السادسة بعد منتصف الليل أي أن الفترة الإجمالية للعد كانت مدتها ٦ ساعات لكل يوم من الأيام الخمسة التي جرى العد فيها في فترة الدراسة في رمضان .

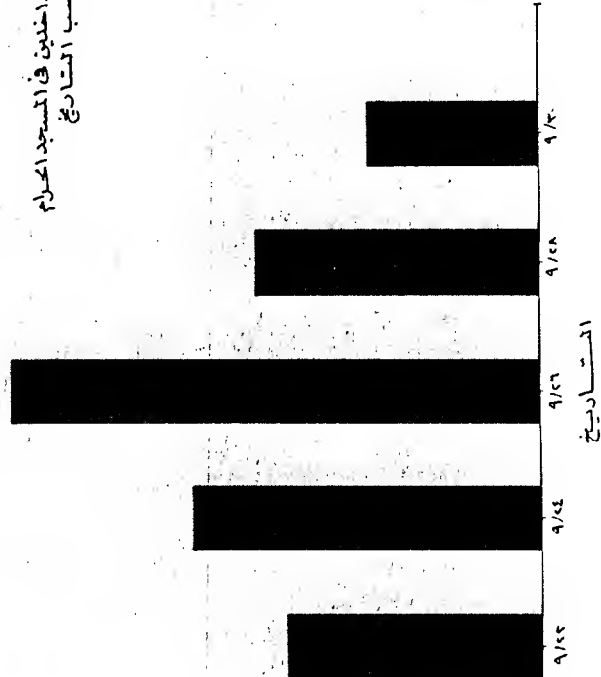




تقدم أعداد الداخلين حسب اليوم والاتجاه (أرقام)

الاتجاه	اليوم				
	٩/٣٠	٩/٢٨	٩/٢٦	٩/٢٤	٩/٢٢
الأول	١٥٢١	١٤٢٥٦	٤٨٧١٠	٣٦٢٠٩	٢٦٧٢١
الثاني	١٦٧٢٧	٣٠٢٨٥	٦٧٥١٥	٣٧٤٤٦	٢١٩٤٩
الثالث	٣٧٥٣٢	٥١٤٨٦	٩٤٠٠٤	٦٦٨٢٩	٦١٣٢٢
الرابع	١٢٦٥٠	٢٠٨٥٧	٤٦٨٢٧	٣٢١١٠	١٦٨٣٩
الخامس	٩٧٣٢	١٧٧٣١	٢٦٠٠٥	١٩٦٩٤	١٥٦٣٩
السادس	٦١٧٢	١٤٠٣٢	٢٢٦٢٤	١٣٢٣٤	٩٥٨٥
السابع	٢٢٢١٥	٤٦٨١٨	٧٥٣٣٧	٤٤٤٨٥	٣٠٦٥٠
المجموع	١٢٥٦١٠	٢٠٥٦٤٦	٢٨٠٨١٢	٢٥٠٢١٧	١٨٢٧٠٥

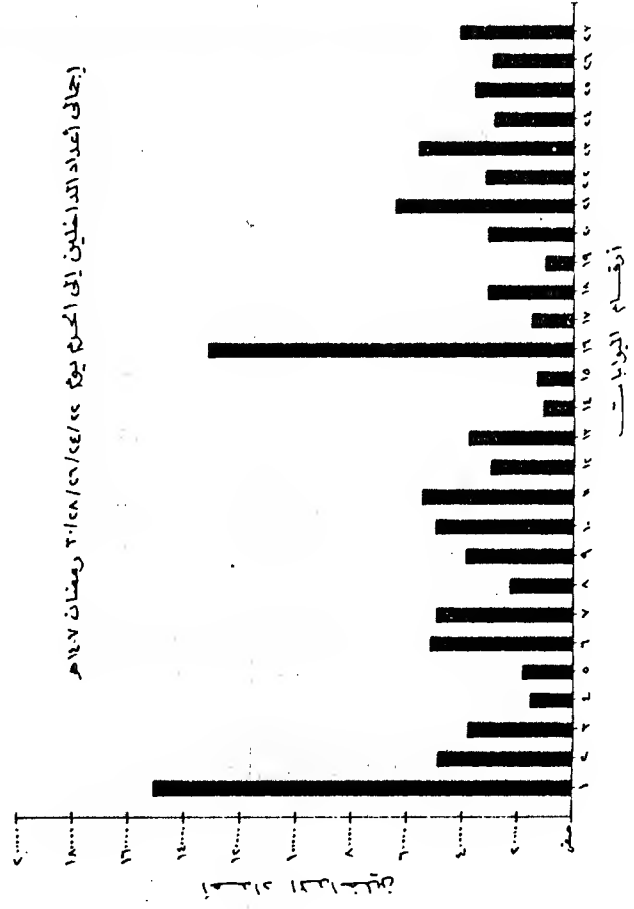
عدد الداخلين في المسجد الحرام حسب التاريخ



يوضح الجدول فقد بين أعداد الداخلين حسب اليوم والاتجاه أنه يوم ٩/٢٦ كان أعلى الأيام حيث قد عدد الداخلين بنحو ٢٨٠ ألف شخص خلال ساعات الدست وترجع هذه الزيادة بطبيعة الحال إلى أن هذه هي ليلة القدر. وجاء في المراقبة الثانية يوم ٩/٢٤ حيث قد عدد بنحو ربع مليون شخص، يليه يوم ٩/٢٨ وكان العدد المقدّر حوالي ٢٦ ألف شخص ثم يوم ٩/٢٢ حيث كان العدد حوالي ١٨٢ ألف شخص وأخيراً يوم ٩/٣٠ كان العدد المقدّر هو حوالي ١٤٥ ألف شخص وذلك على الرغم من أن هذه هي ليلة العيد، ويبدو أن الإقبال على المسجد قد بدأ بدرجة ملحوظة في هذه الليلة مقارنة بالليالي الأربع الأخرى.

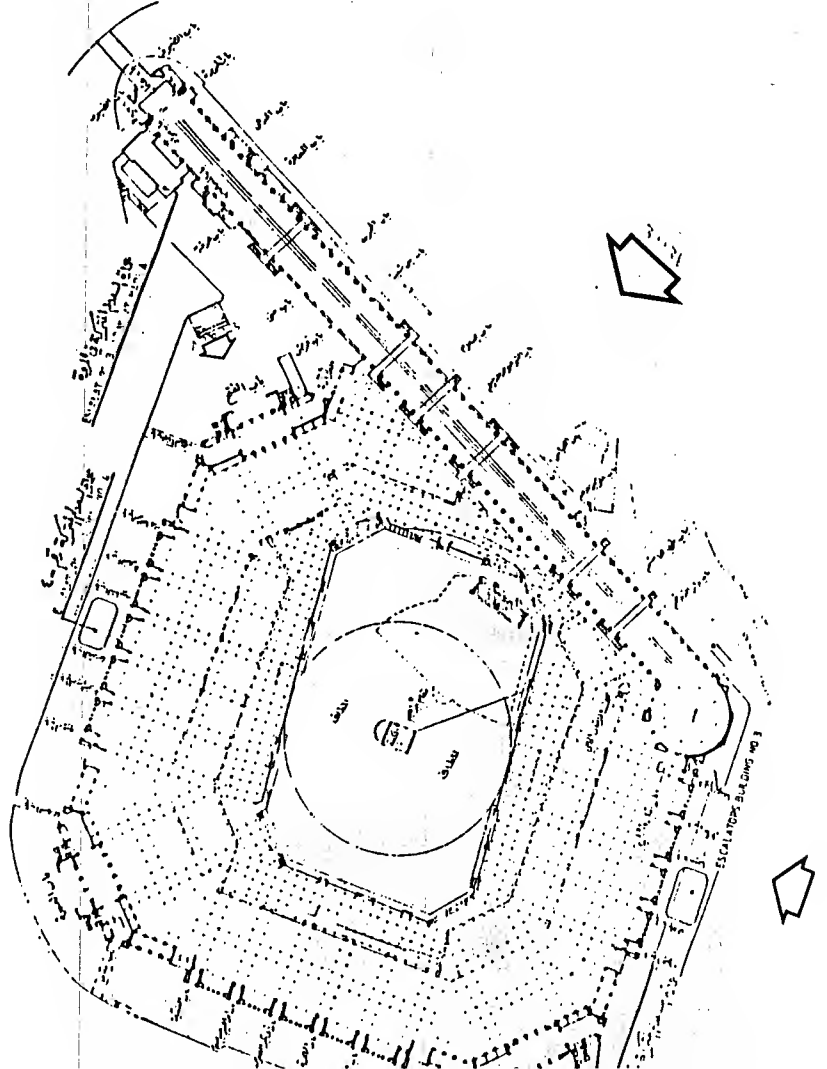
أما من حيث الاتجاهات فقد كان أعلى الاتجاهات هو الاتجاه الثالث وهو الجنوب المسمى (٥٧٪) من الداخلين) يليه الاتجاه السابع وهو الجانب الغربي (٩٠٪) ثم الاتجاه الثاني وهو الجانب الجنوبي (١٥٪) وكما أوضحنا فكل جانب من هذه الجوانب يضم عدة أبواب وإذا قارنا الأنفب الثلاثة الرئيسية (الملك عبد العزيز، الفتح، الحرم) نجد أن باب الملك عبد العزيز جاء في الترتيب الأول (٥٧-١٠٧٪) يليه باب الفتح (١٢١٣٨٣ شخص - ١١٪) ثم باب الحرم (١٤٦١٨ شخص - ٦٪).

إجمالي أعداد الداخلين إلى الحرم يوم ٩/٢٤/١٤٠٨ ومضان ١٤٠٧ هـ

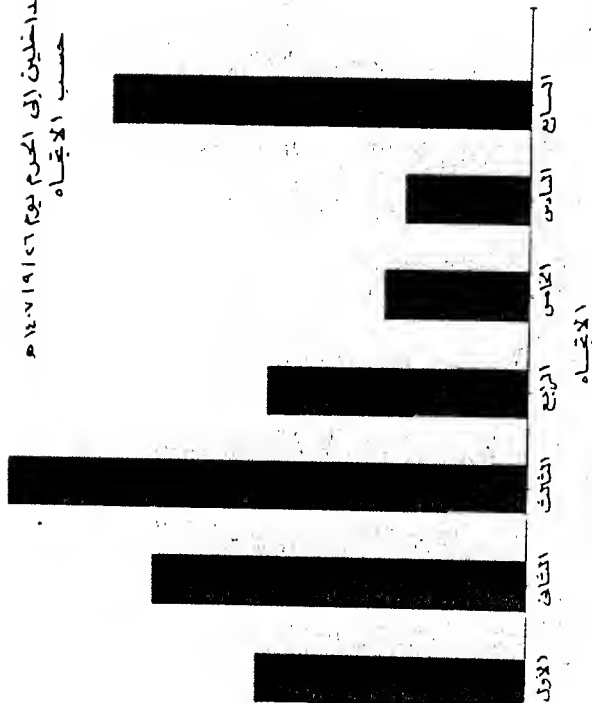


أوضحنا أن ليلة القدر ليلة ٢٧/٢٦ رمضان كانت هي أعلى الليالي من حيث أعداد الداخلين في المسجد الحرام مقارنة بالليالي الأخرى فيها العدد . وتوضح النتائج أن أكبر عدد من الأشخاص دخل المسجد في تلك الليلة من خلال الباب رقم ١ (باب الملك عبدالعزيز المتاح حيث كان عدد الداخلين حوالي ٤٨٧١٠ شخصاً ثم ساء الفتح بعد اختلاله الثلاثة حيث دخل منها حوالي ٤٦٩٢٧ شخصاً . أما الأبواب الغربية فكانت الصفا (رقم ٦) ثم جسر باب علي (رقم ٧) ثم جسر باب السلام (رقم ١١) وكان أقل الأبواب من حيث عدد الداخلين هو باب التوبة (رقم ١٤) وكان مجموع من الأبواب الثلاثة الرئيسية (الملك عبد العزيز والفتح والعمرة) هو حوالي ١١٨٠٣١ شخصاً من إجمالي عدد الداخلين المتدرج حوالي ٣٨٨٩٢ شخصاً في تلك الليلة ، أي أن نسبة الداخلين من هذه الأبواب الثلاثة هي حوالي ٣١٪ من إجمالي الداخلين ومن حيث الاتجاهات فإن الاتجاه الثالث وهو أبواب المسمى كان أعلى الاتجاهات (٩٠.٤٪ شخص - ٣٥٪) ويليها الاتجاه السابع وهو الجانب الغربي من المسجد (٧٥٣٣٧ شخص - ٢٠٪) ثم الاتجاه الثاني وهو الاتجاه الجنوبي (٦٧٥١٥ شخص - ١٨٪) وكان أقل الاتجاهات هو الاتجاه السادس وهو يمثل باب العمرة .

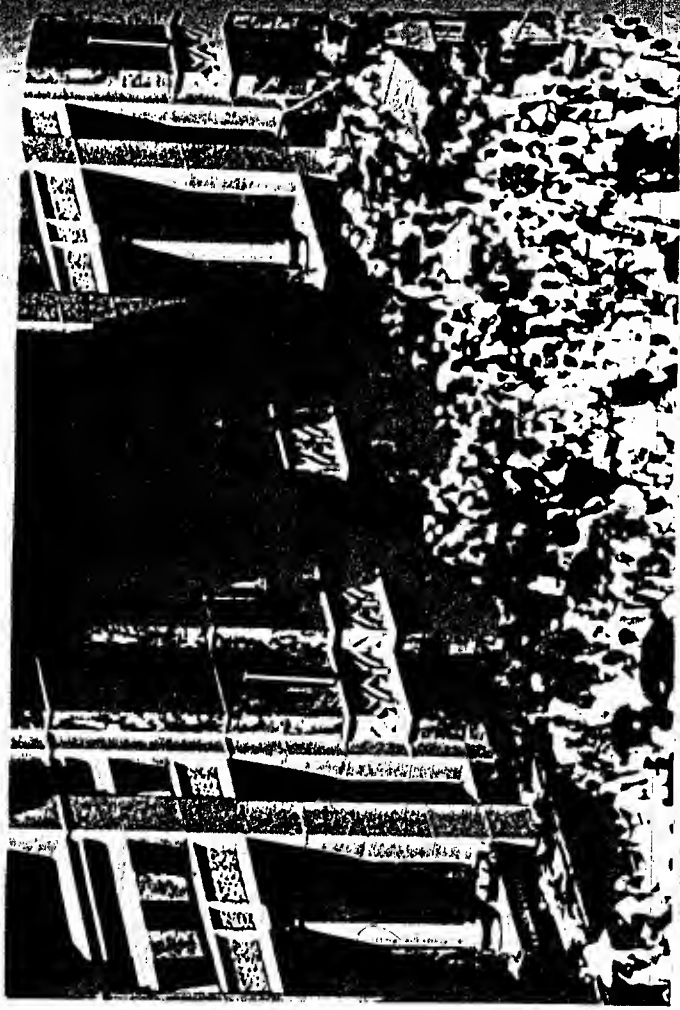
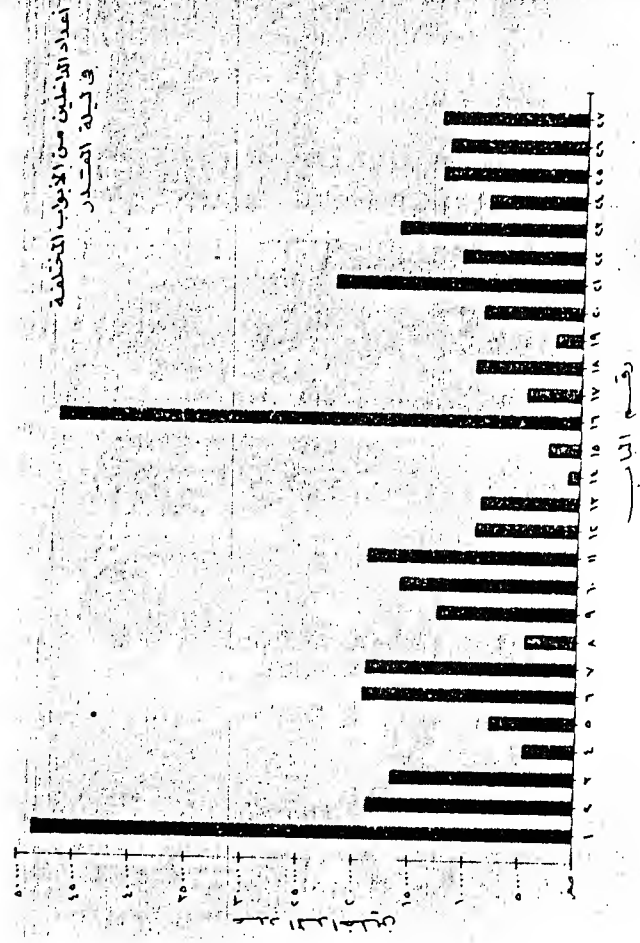
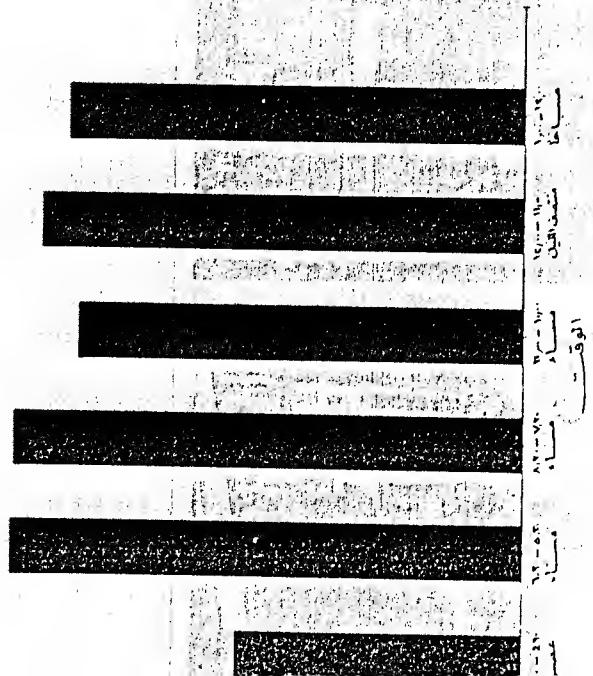
كانت الفترة من الساعة ٥:٢٠ إلى الساعة ٦:٣٠ مساءً هي أعلى ساعة من حيث أعداد الداخلين ، فخلال تلك الساعة في هذه الساعة نحو ٧٤٥١٢ شخصاً وتليها الفترة من الساعة ٧:٣٠ إلى الساعة ٨:٣٠ مساءً حيث دخل المسجد حوالي ٧٤١١ شخص ، وجاء بعده في الترتيب الفترة من الساعة ١١:٠٠ إلى منتصف الليل حيث كان العدد حوالي ٦٨٤٨٨ شخص .



عدد الداخلين إلى الحرم يوم ١٩/٧/١٤٠٧ هـ
حسب الاتجاه



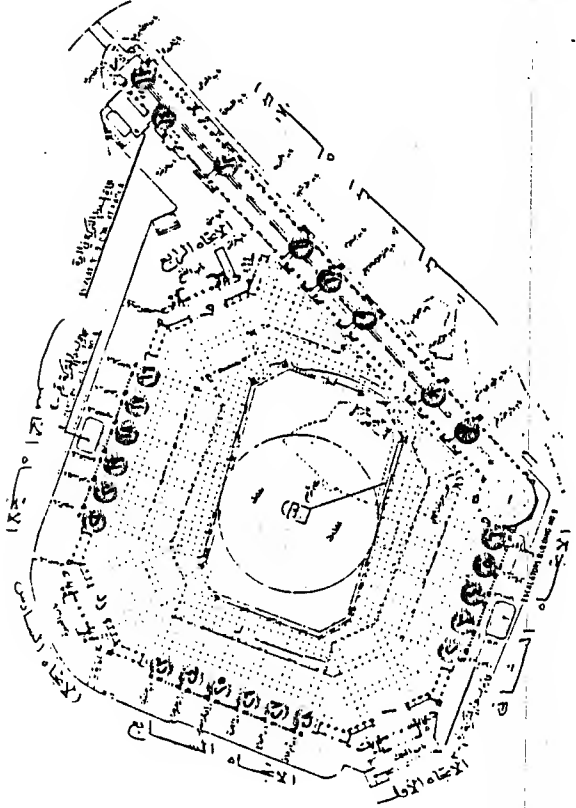
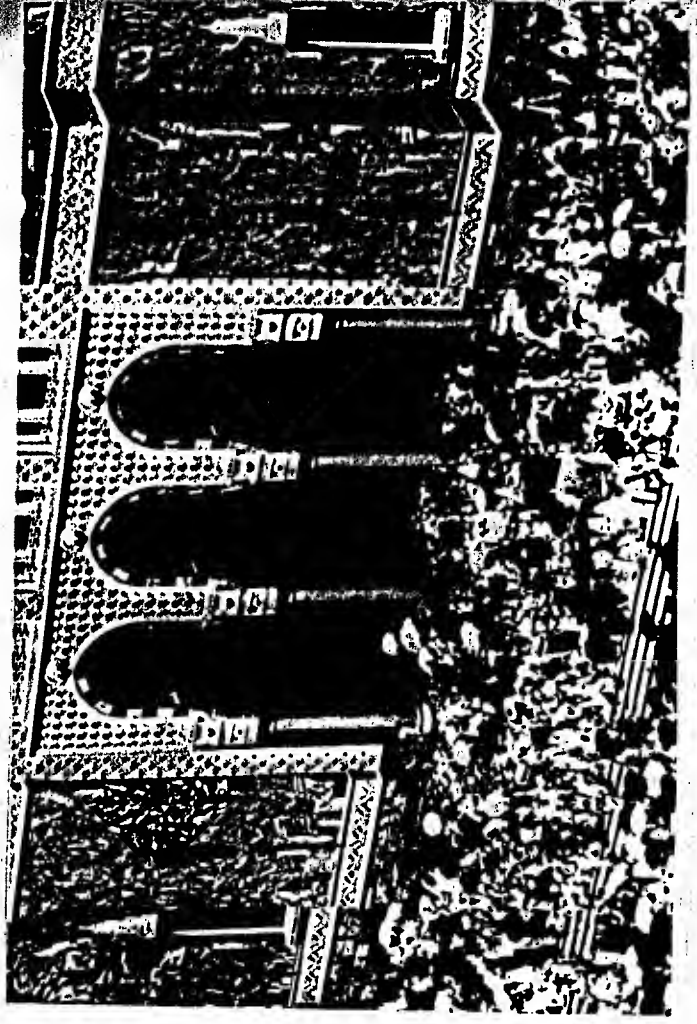
أعداد الداخلين حسب وقت الدخول قبلة القدر

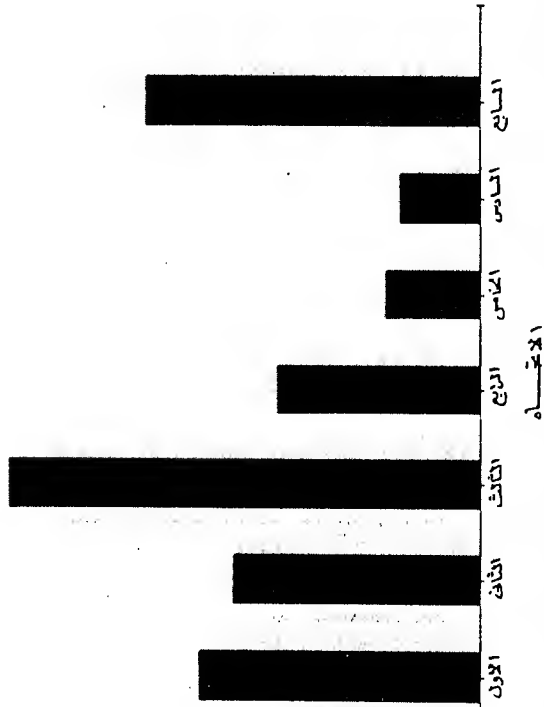


بدأ أعد الداخلين في المسجد المحرم في فترة الحج من الساعة ٨٠٠ صباح يوم ١٢/١٠ وحتى الساعة ٨٠٠ مساء يوم ١٢/١٢ بصفة مستمرة وأوجعت النتائج أن يوم ١٢/١٢ كان أعلى الأيام حيث دخل المسجد في هذا اليوم حوالي ٩١٨٢٤ شخصاً يليه يوم ١٢/١١ حيث كان عدد الداخلين حوالي ٨٨٩٥٢ شخصاً ثم يوم ١٢/١٠ حيث كان العدد ٧٢٨٥٧٦ شخصاً (هذا العدد يمثل ١٦ ساعة فقط بالمقارنة بالعدد ٢٤ ساعة في اليومين الآخرين) وتقص المدد يوم ١٢/١٣ إلى حوالي ٥٥٧٢٤ شخصاً ، ونظراً لاختلاف الساعات التي يزيد فيها الإقبال من يوم إلى آخر لذلك فإننا سوف نوضح ذلك بتفصيل أكثر بالنسبة لكل يوم من أيام الدراسة في الصفحات التالية .

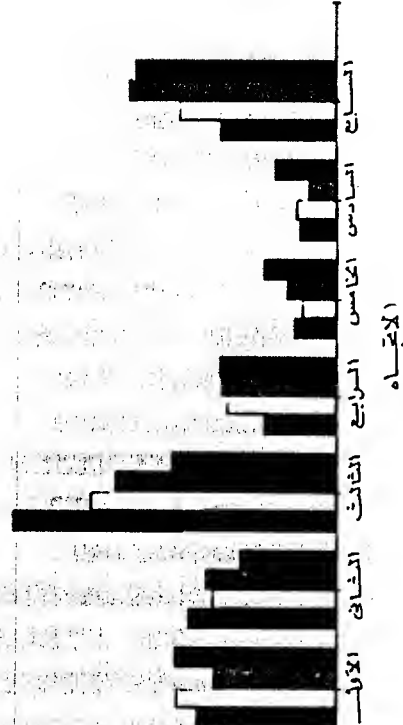
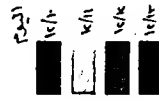
ومن حيث اتجاهات الدخول فقد لوحظ أن الاتجاه الثالث وهو

الغرب



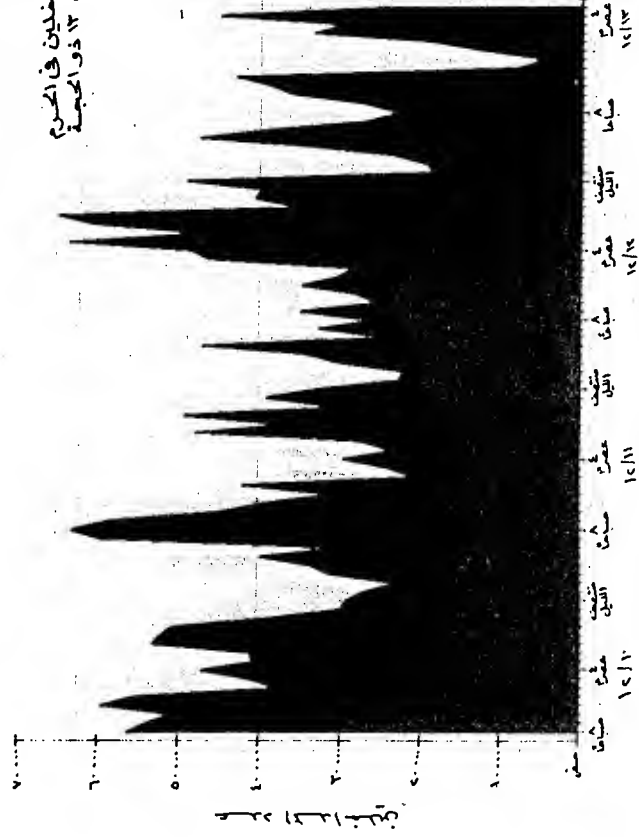


النسبة المئوية لأعداد الداخلين حسب الاتجاه



المسمى هو أعلى الاتجاهات حيث دخل من هذه الأبواب في الأيام الأربعة (من ١٠ إلى ١٣/١٤/١٤٠٥ هـ ما يقدر بحوالي ٨٥٥٢٩ شخصاً) ما يعادل حوالي ٧٠٪، وكان هذا الاتجاه يحتل الترتيب الأول بين الاتجاهات السبعة في فترة رمضان أيضاً وجاء في المرتبة الثانية في فترة الحج وفي فترة رمضان أيضاً الاتجاه السابع وهو الجانب الغربي من المسجد حيث كان عدد الداخلين في أيام الدراسة في فترة الحج حوالي ٦٠٤٣١٤ شخصاً (بنسبة حوالي ٤٠٪) يلي ذلك الاتجاه الأول وهو باب عبد العزيز حيث دخل منه ٥٨٨٣٠ شخصاً (٦١٪) وكان أقل الاتجاهات هو الاتجاه السادس (باب العمرة) ويلاحظ أن أبواب المسمى (الاتجاه الثالث) كانت هي الأعلى أيام ١٠، ١١، ١٢، بينما كان الاتجاه السابع هو الأعلى يوم ١٣، كذلك فإن الاتجاه الثاني احتل المرتبة الثانية يوم ١٠، بينما احتل الاتجاه الأول المرتبة الثانية يوم ١١/١٢ واحتل الاتجاه السابع المرتبة الثانية يوم ١٢/١٣ وعليه فإن اتجاه الحركة الذي يأتي منه الداخلون إلى المسجد الحرام اختلف من يوم لأخر وسوف يوضح بالتفصيل عند مناقشة نتائج كل يوم على حدة .

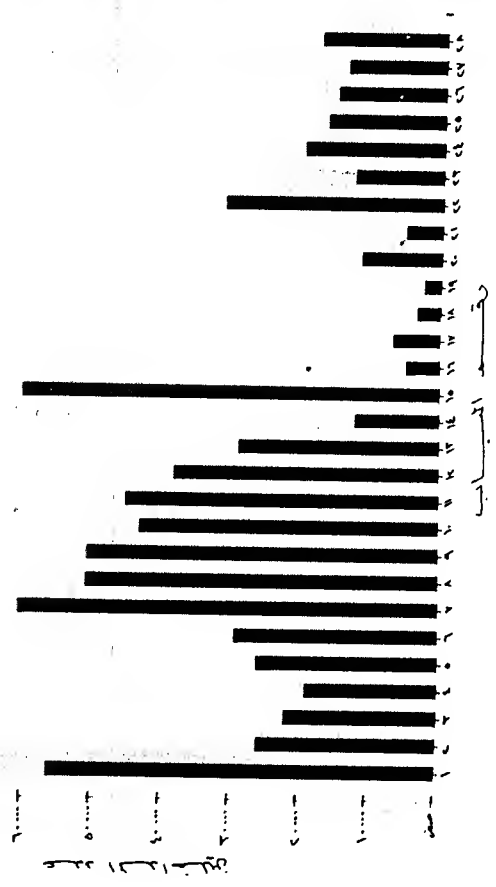
أعداد الداخلين في الحرم من ١٠ إلى ١٣ ذو الحجة



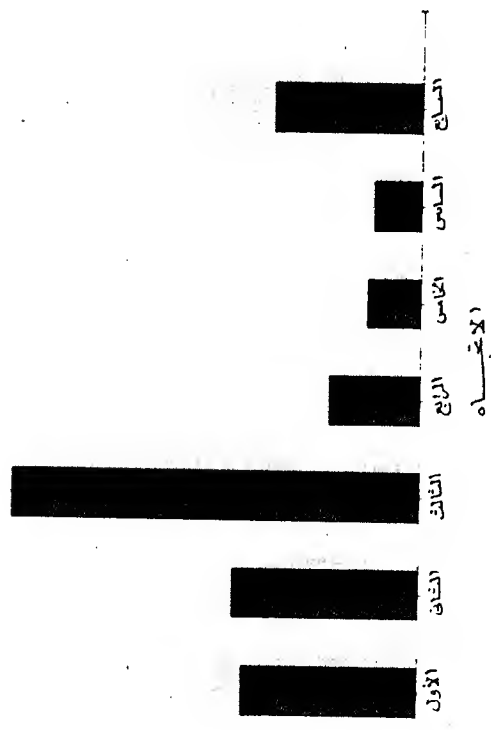
عدد الداخلين يوم ١٠ ذي الحجة

بدأ المد في هذا اليوم الساعة ٨:٠٠ صباحاً واستمر حتى نهاية اليوم عند منتصف الليل
 وقد عدد الداخلين في الساعات الأربع الأولى من الساعة ٨:٠٠ صباحاً إلى الساعة ١٢:٠٠
 ظهرًا بحوالي ٢٠٠٠ شخصاً وفي الساعات الأربع التالية (من الساعة ١٢:٠٠ ظهرًا إلى
 الساعة ٤:٠٠ عصرًا) بحوالي ١٦٤٥١٢ شخصاً وفي الساعات الأربع الأخيرة (من الساعة ٤:٠٠ صباحاً
 وحتى منتصف الليل) ١٤٦٧٥٢ شخصاً ، أي أن أكثر الفترات ازدحاماً في هذا اليوم هي
 الفترة الصباحية (من الساعة ٨:٠٠ صباحاً إلى الساعة ١٢:٠٠ ظهرًا) . كان أعلى الاتجاهات في
 هذا اليوم هو الاتجاه الثالث (البواب المسمى) و يليه الاتجاه الثاني (الجانب الجنوبي من المسجد)
 ثم الاتجاه الأول (باب الملك عبد العزيز) ثم الاتجاه السابع بالجانب الغربي من المسجد
 ثم الاتجاه الرابع والخامس فالسادس . وكان أعلى الأبواب من حيث عدد الداخلين هو الباب رقم
 ٧ وهو جبر باب على الذي يواجه أفقاً المشاة ، وجاء بعده الباب رقم ١٥ وهو باب الفتح ثم
 الباب رقم ١ . أما أقلها عدداً فهي الأبواب من رقم ١٦ إلى رقم ٢١ وهي تقع بين بابي العمرة والفتح .

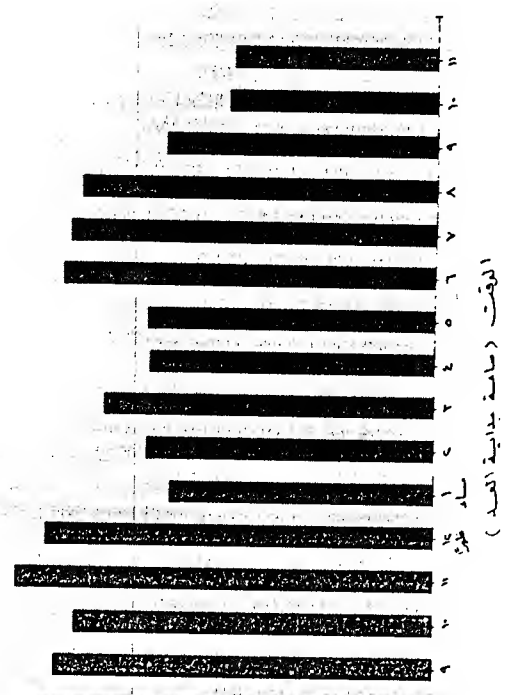
عدد الداخلين إلى الحرم
يوم ١٠/١٢/١٤٠٧ هـ



أعداد الداخلين يوم ١٠ ذو الحجة حسب الاتجاه



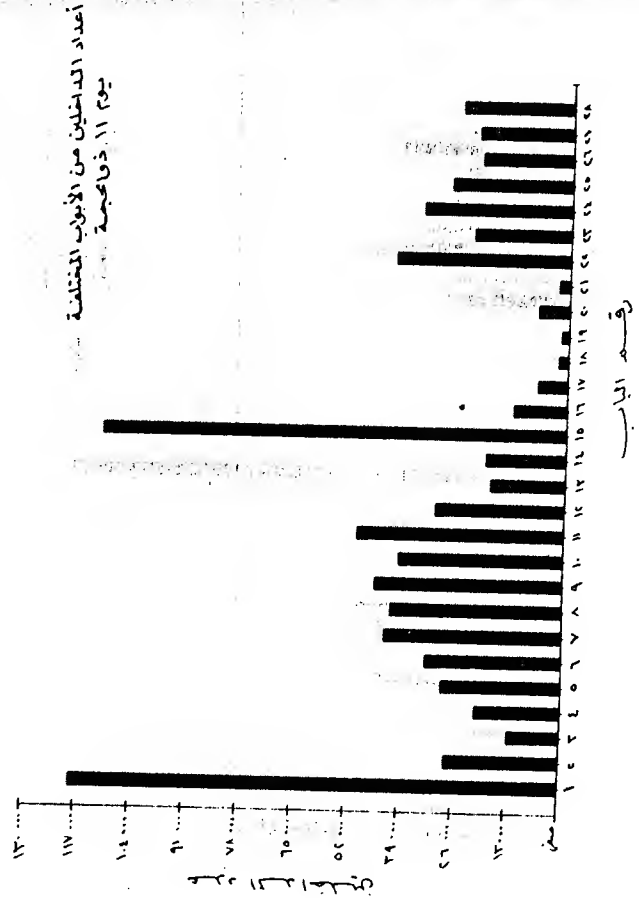
أعداد الداخلين يوم ١٠ ذو الحجة حسب الوقت



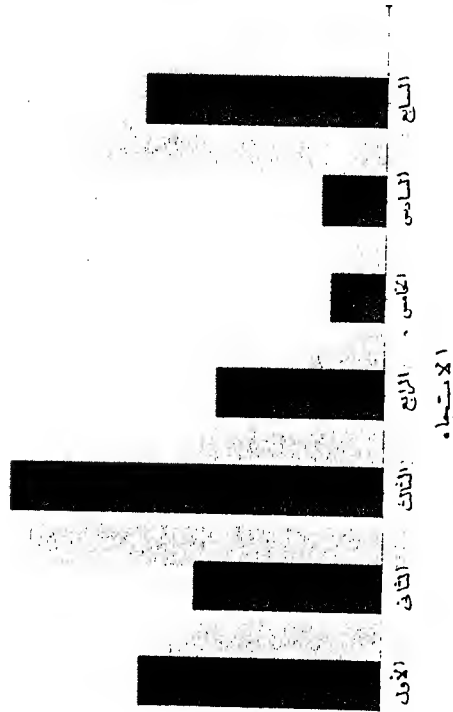
استمر انطواء هذا اليوم بصفة مستمرة ، وكان إجمالي عدد الدخاليين خلال اليوم كاملاً هو ٨٧٩٥٢ شخصاً وكانت أعلى الساعات هي الفترة من الساعة ٦:٠٠ حتى الساعة ١٠:٠٠ صباحاً ، فخلال هذه الساعات الأربع دخل حوالي ٢٢٦٤٠ شخصاً حوالي (٤٥٪) وتميزت فترة ما بعد الظهر حتى المغرب بنقص نسبي في أعداد الدخاليين بينما ارتفعت الأعداد مرة ثانية في الفترة المسائية حتى منتصف الليل .

في هذا اليوم كان الاتجاه الثالث (أبواب التسبيح) هو أعلى اتجاه ، وجاء بعده في الترتيب الاتجاه الأول (باب الملك عبد العزيز) ثم الاتجاه السابع (الجانب الغربي من المسجد) ثم الاتجاه الثاني (الجانب الجنوبي من المسجد) ودخل من باب الفتح عدد يعادل مجموع الدخاليين من باب العمرة والأبواب الأربعة في الجانب الثاني فيما بين بابي الفتح والعمرة .

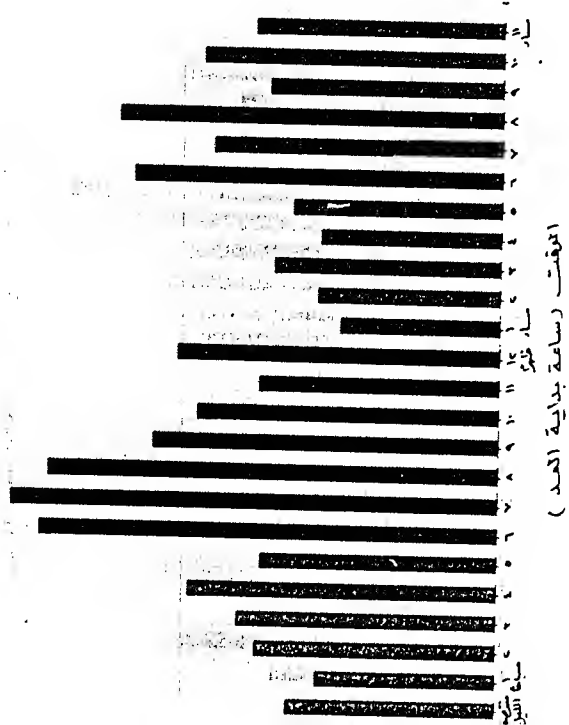
وتميز اتجاه رقم ١ (باب الملك عبد العزيز) بأعلى عدد من الدخاليين (مجموع التداخل الثلاثة) حيث دخل منه ما يعادل نسبة ١٣٪ وجاء بعده الباب رقم ١٥ وهو باب الفتح (١٢,٦٪) ، أي أن هذين البابين دخل منهما ما يزيد عن ربع عدد الدخاليين خلال اليوم .



أعداد الدخاليين يوم ١١ ذو الحجة حسب الاتجاه



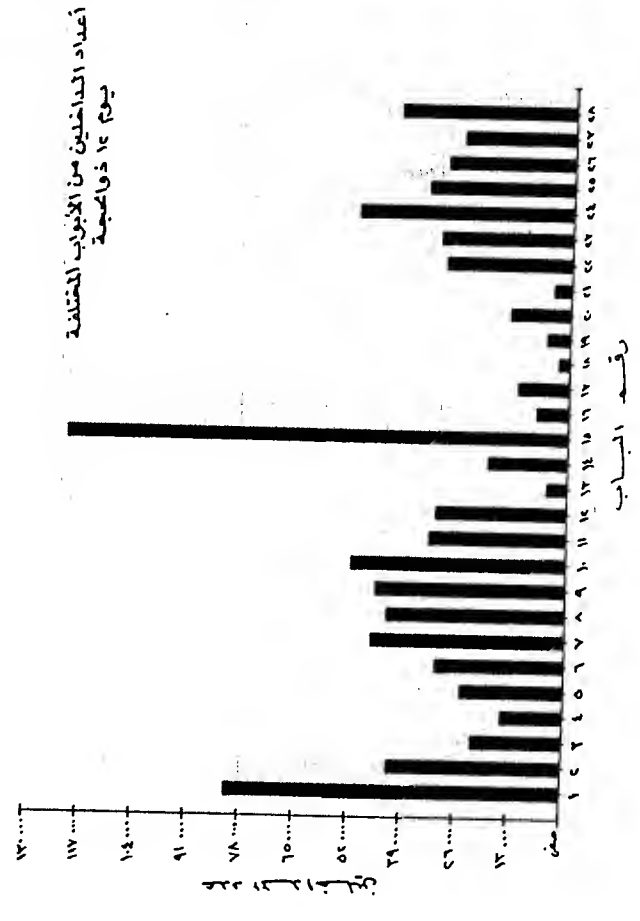
أعداد الدخاليين يوم ١١ ذو الحجة حسب الوقت



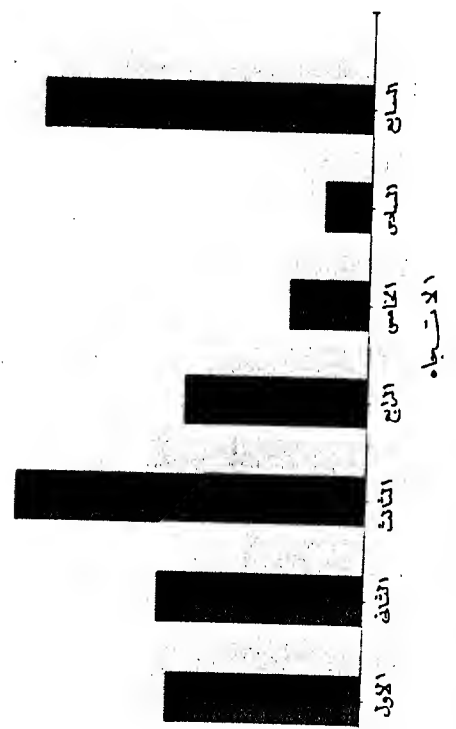
تعداد الداخلين يوم ١٢ ذى الحجة

استمر العدد طويلا هذا اليوم بصفحة مستمرة ، وكان اجمالي عدد الداخلين خلال اليوم بكامله هو ٩١٨٠٤ شخفاً وهو اقل ما وصل اليه العدد في يوم واحد خلال أيام المد في فترة الحج . كانت أعلى الساعات هي الفترة مابعد الساعة ٣,٠٠ عصراً وحتى الساعة ٨,٠٠ مساءً حيث دخل المسجد خلال هذه الساعات الخمس حوالي ٢٨٤٢٨ شخفاً أى بنسبة ٣١٪ من اجمالي التعداد الذي دخل المسجد خلال هذا اليوم .

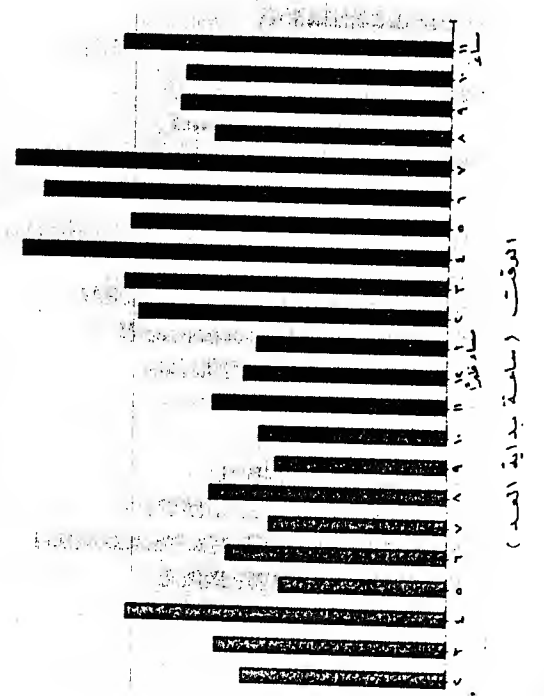
وفي هذا اليوم كان الاتجاه الثالث هو أصلي الإتجاهات حيث دخل منه حوالي ٩٣١٣٨٤ شخفاً وبليته في المرتبة الثانية الإتجاه السابع (الجانب الغربي من المسجد) ثم الإتجاه الثامن (الجانب الجنوبي) ثم الإتجاه الأول (باب الملك عبد العزيز) . وكان أعلى الأبواب على الإطلاق في هذا اليوم هو الباب رقم ١٥ وهو باب الفتح بنسبة ١٣٪ تقريباً وبليته باب الملك عبد العزيز (الباب رقم ١) بنسبة حوالي ٩٪ من مجموع اعداد الداخلين الى المسجد في هذا اليوم .



أعداد الداخلين يوم ١٢ ذوا الحجة حسب الاتجاه

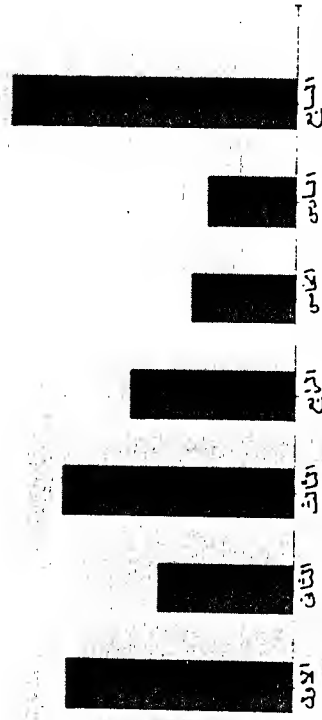


أعداد الداخلين يوم ١٢ ذوا الحجة حسب الوقت



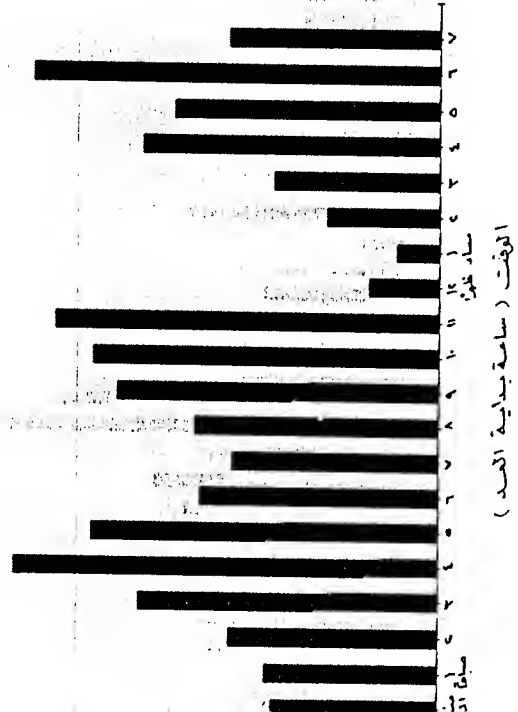
الداخلين يوم ١٣ ذي الحجة

أعداد الداخلين يوم ١٣ ذوالحجة حسب الاتجاه



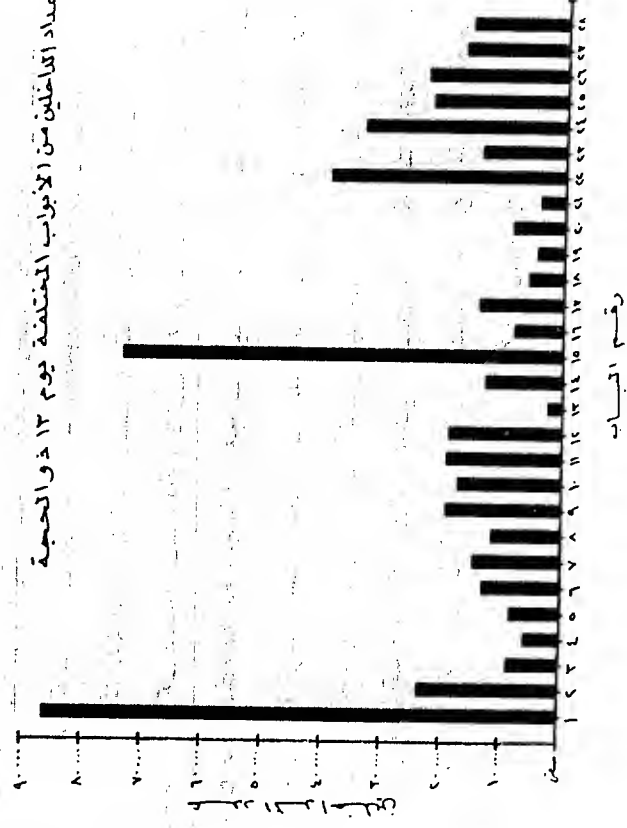
الاتجاه

أعداد الداخلين يوم ١٣ ذي الحجة حسب الوقت



استمر العدد من بداية هذا اليوم حتى الساعة ٨:٠٠ مساءً وكان إجمالي الداخلين خلال هذه الفترة حوالي ٥٥٧٧٤. شخصاً وهافتل الأعداد ليوم واحد خلال المحج. وكانت أعلى ساعات اليوم من الساعة ٤:٠٠ إلى الساعة ٥:٠٠ صباحاً (١٧٦٦٩) شتغاً ٨٦٪، وتزايد العدد تدريجياً منذ بداية اليوم وحتى الساعة ٥:٠٠ صباحاً حتى تناقص حتى الساعة ٨:٠٠ صباحاً ثم تزايد تدريجياً حتى الساعة ١٢:٠٠ ظهرًا وتناقص بدرجة كبيرة حتى الساعة ٢:٠٠ عصرًا ثم تزايد مرة ثانية في الفترة من الساعة ٦:٠٠ إلى الساعة ١٠:٠٠ مساءً، وكان الاتجاه السابع (الجنب الغربي) هو أعلاها ويتلوه الاتجاه الثالث (بواب المسمى - ثم الاتجاه الأول، باب الملك عبدالعزیز ثم الاتجاه الرابع (باب الفتح) ويعتبر هذا التغير في ترتيب الاتجاهات ناتج عن عودة الحاج من منى إلى مكة، أما من حيث معدلات الدخول من الأبواب فقد جاء باب الملك عبدالعزیز في المقدمة بنسبة حوالي ١٦٪ من إجمالي العدد وتلاه باب الفتح بنسبة حوالي ١٣٪. ولقد حدث ربط بين أعداد الداخلين للجن مع أعداد المطافئين وهذا ما سطر عند مناقشة النتائج.

أعداد الداخلين من الأبواب المختلفة يوم ١٣ ذوالحجة

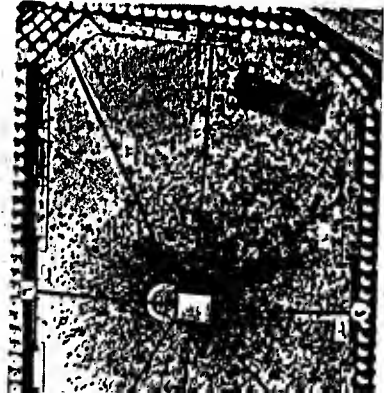


فترة رمضان

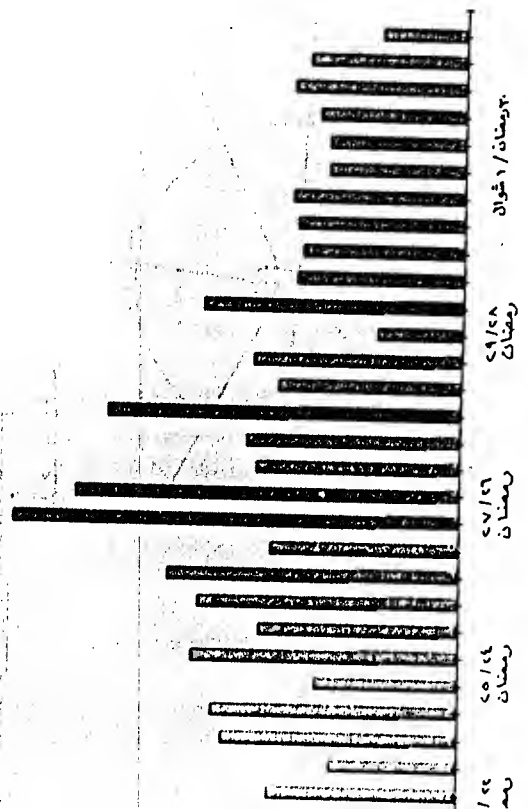
عندما تتبع منطقة انتشار الطائفين إلى أن تحس جولتها جدار المسجد من الناحيتين الشمالية والجنوبية فإن ذلك لا يصبى بالصبر والحرص إلى حرجة نظراً إلى أن الكثافات لا تكون بالضرورة قد وصلت إلى حد التشبع ولا تزال هناك فرصة لدفع الكثافة داخل منطقة الانتشار .
 ينشر الطائفون حول الكمبة أثناء طوافهم في شكل قريب من شكل الدائرة ولكنه ليس شكلاً دائرياً منتظماً ، ويمتد هذا الشكل دائرة المطاف في صورة أجزاء متباعدة في أحيان كثيرة ، وعنايت مايقع هذا الجزء الممتد للخارج دائرة المطاف في بداية المطاف ومقام أبيهم ، وهي المنطقة التي تضم أيضاً الملتزم ومداخل زمزم في المنطقة مابين خط بداية المطاف ومقام أبيهم ، وهي المنطقة التي تضم أيضاً الملتزم ومداخل زمزم وتتأخر فيها اتجاهات حركة الأفراد بصورة أكثر من أي منطقة أخرى بالمطاف لذلك فإن هذه المنطقة تبدو عادة أكثر ازدياداً من غيرها ، كذلك فإن هذه المنطقة هي منطقة استقبال القادمين من اتجاه أبواب المي وهو الاتجاه الذي أوضحت النتائج أن أعداد كبيرة تدخل المسجد عن طريقه كذلك فإن هذه المنطقة تتوعد إلى الصفا فهي تقع في اتجاه حركة الأفراد المتجهين إلى المي بعد انتهائهم من الطواف .

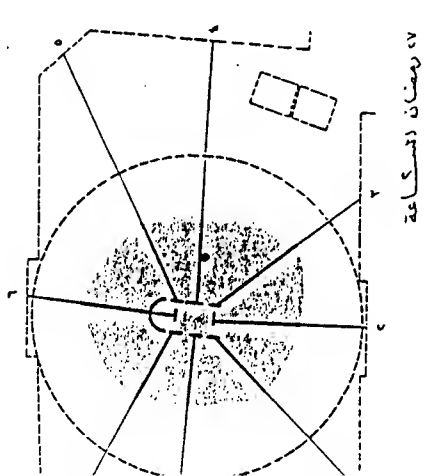
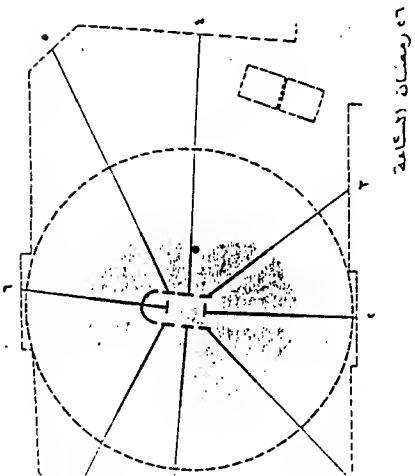
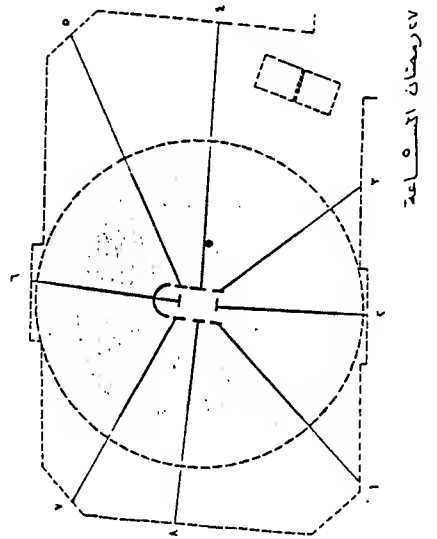
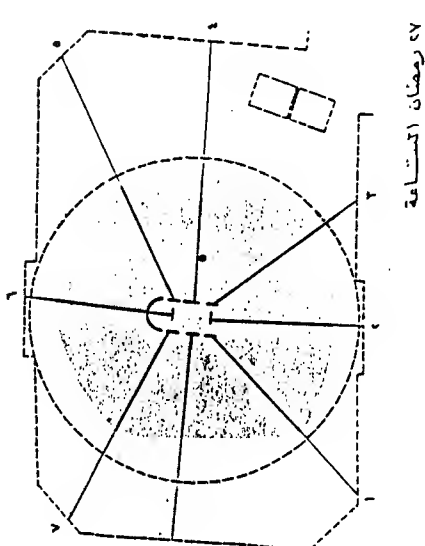
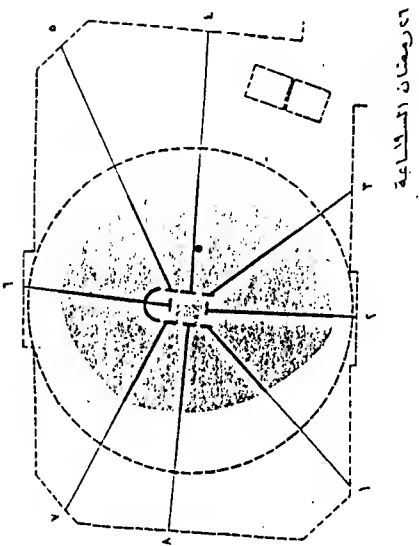
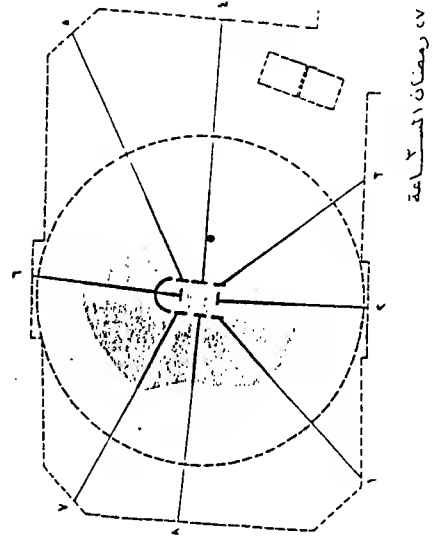
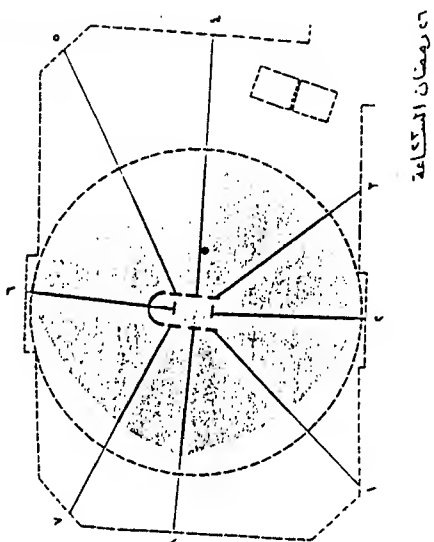
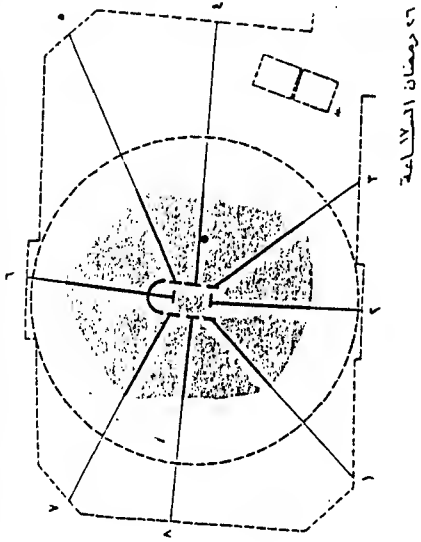
تختلف كثافة الطائفين من مكان إلى آخر في منطقة الانتشار ، أي أن كثافتهم غير منتظمة داخل المنطقة ويزداد أعداد الطائفين تزداد منطقة انتشارهم حتى تصبح معادله مساحة دائرة المطاف الموضحة على الأرضية الزخامية رهياً ، ولا يصبى ذلك أن الطائفين ينتشرون فقط داخل حدود دائرة المطاف الموضحة على الأرضية الزخامية وذلك بسبب عدم انتظام الشكل الذي ينتشر فيه الطائفون وامتداد منطقة الانتشار ثم تغطي دائرة المطاف بكاملها في أي وقت من الأوقات التي تجتمع فيها البيانات الميدانية ، وفي ليلة القدر بلغت منطقة الانتشار الحد الأعلى لمساحتها وهو ٨٧٪ من مساحة دائرة المطاف وكان ذلك الساعة ١١ مساءً وعليه فلم تتسع دائرة المطاف ليمسحها جدار المسجد في أي وقت من أوقات الدراسة

سلاسل فترة رمضان إلا أنه قد لوحظ أن كثافات الطائفين داخل منطقة الانتشار كانت عالية عادة ومقارنة بدرجة كبيرة ، وقد أوضحت البيانات أن مساحة منطقة انتشار الطائفين لم تتعد مايعادل ٦٠٪ من مساحة دائرة المطاف في أكثر من ٩٠٪ من مرات جمع المعلومات ولم تتعد مايعادل ٤٠٪ من مساحة هذه الدائرة في حوالي ٦٥٪ من المرات .



نسبة مساحة منطقة انتشار الطائفين إلى مساحة دائرة المطاف حسب التاريخ





فترة الحج

استمرت فترة جمع البيانات لتقدير مساحة منطقة انتشار المطافئين خلال فترة الحج من منتصف ليلة ٤/هـ ذوالحجبة حتى منتصف ليلة ١٦/١٥ ذوالحجبة ١١٧٠هـ أى لمدة ١١ يوماً صنف مستقر . وتراوحت المساحة ما بين ١٤٪ كحد أدنى إلى ٩٦٪ كحد أقصى فى الأيام الأربعة الأولى من فترة ٨٤٧٠٦٠٩ ذوالحجبة (وفى يوم ١٤/٩ يوم عرفة) كان الحد الأدنى لمساحة منطقة الانتشار هو ٤٪ الحد الأعلى هو ٤٨٪ وزاد الحد الأعلى للمساحة عن ١٠٪ خلال الأيام الخمسة التالية (١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ذوالحجبة) حيث بلغ حوالى ١٤٤ ، ١٠ ، ١٢٥ ، ١١ ، ١٢٢ ، ١٢ يوم ١٤ ذوالحجبة وفى يوم ١٥ ذوالحجبة كان الحد الأدنى للمساحة هو ٢٠٪ وسددها الأعلى حوالى ٩٦٪ .

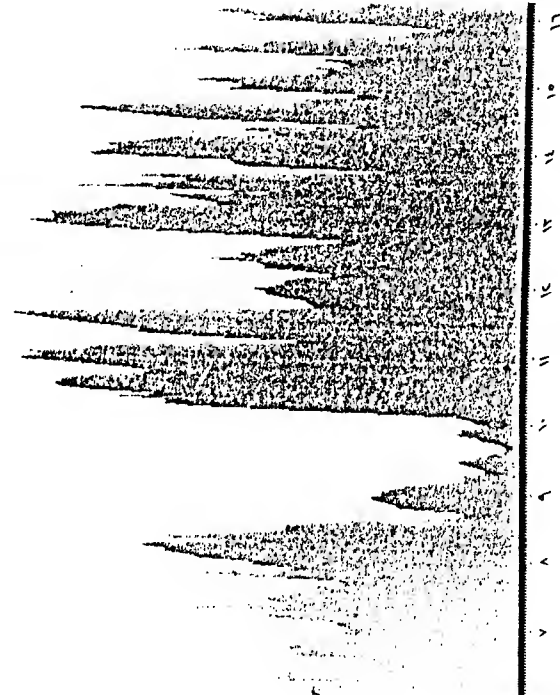
والت النتائج إلى أن المساحة زادت عن مساحة دائرة المطاف فى الفترة الصباحية جيه

١. وحتى الظهور تقريباً ثم زادت مرة ثانية بعد المساحة الأربعة عصرًا وحتى حوالى الساعة ١١ مساءً ، وفى اليوم التالى زادت المساحة عن ١٠٪ فى الفترة الصباحية فقط . وبلغت حدها الأقصى وهو ١٢٥٪ بين الساعة ٩-١٠ والساعة ١٠-١١ صباحاً . أما اليوم التالى وهو يوم ١٣ ذوالحجبة فقد زادت فيه المساحة عن ١٠٪ فى الفترة المسائية فقط بعد الساعة الثالثة عشر وحتى حوالى الساعة ١١ مساءً . وفى يوم ١٤ ذوالحجبة كان الحد الأعلى ما بين الساعة ١٠-١١ والساعة ١١-١٢ صباحاً ثم زادت المساحة عن ١٠٪ فى الفترة المسائية . لذلك فإن أوقات الازدحام اختلفت من يوم إلى آخر ، وسنوضح فى الصفحات التالية نماذج من أشكال مظلة الانتشار وتغيرها من وقت إلى آخر خلال الفترة من ١٠ إلى ١٣ ذوالحجبة .

وفقد الإشارة إلى أنه فى حالة الزيادة منطقة الانتشار عن ١٠٠٪ فإن هذه النسبة منسوبة إلى مساحة دائرة المطاف كمساحة وهذا لا يصف بالضرورة أن هذه المظلة قد غطت دائرة المطاف بأكملها أو أنها قد لامست جدار المسجد من الناحية الشمالية والجنوبية ، وعندما تزداد مساحة المنطقة عن ١٠٠٪ فلا تزال هناك فُرصة لرفع الكثافة داخلها خاصة فى المناطق قليلة الازدحام وعليه فإن الأوضاع لم تصل إلى درجة حرجية خلال فترة الدراسة فى موسم الحج وذلك على الرغم من أن الازدحام كان يبدو شديداً فبعض الأوقات ولكن الفحص المدقيق بالعدسات المقربة ومعايشة الوضع عن قرب

على الطبيعة أكدا عدم بلوغ مرحلة خطر وأنه كما هناك فرصة لاستمرار الحركة ودفع المكشافات للمرود من المناطق التى تمثل الزجاجة أمام حركة الطواف .

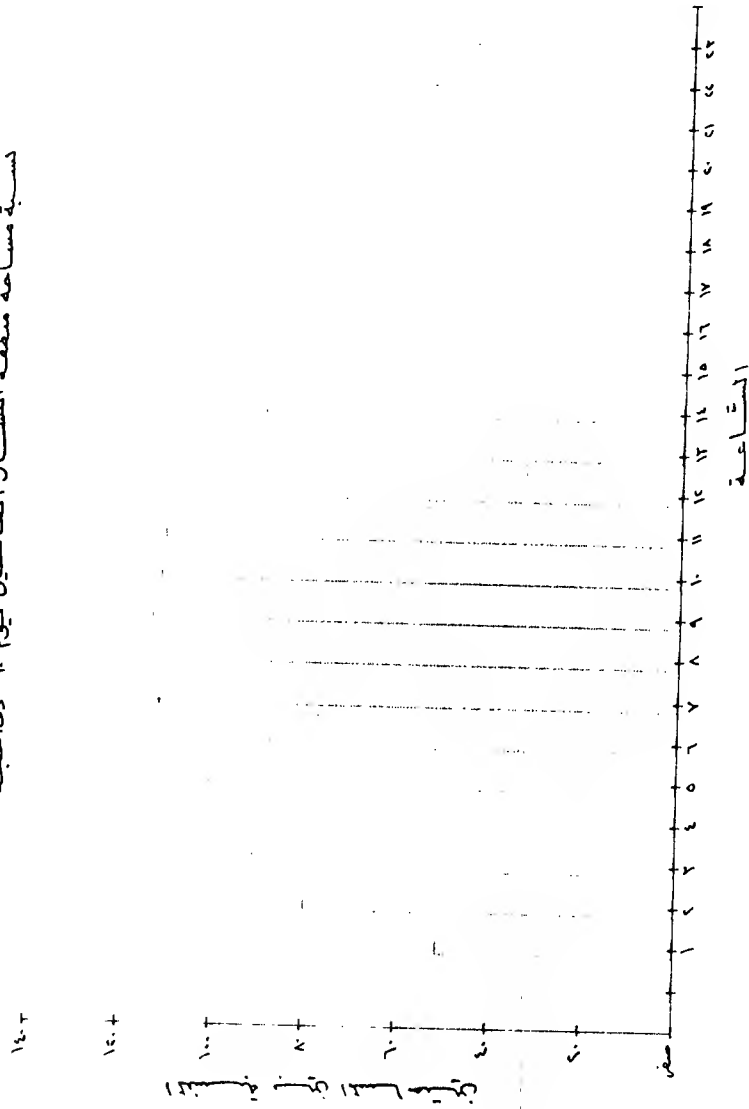
نخبة مساحة مظلة انتشار الطافئين إلى مساحة دائرة المطاف حسب التقدير



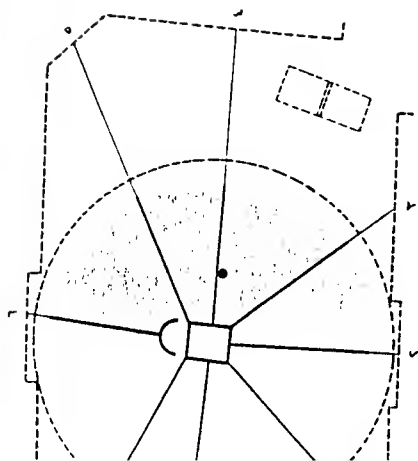
(اليوم (ذوالحجبة)

نتائج يوم ١٠ ذي الحجة

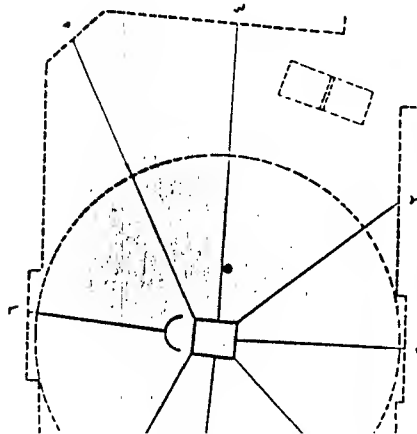
نسبة مساحة منطقة انتشار الطائفتين يوم ١٠ ذي الحجة



المنطقة المغطاة

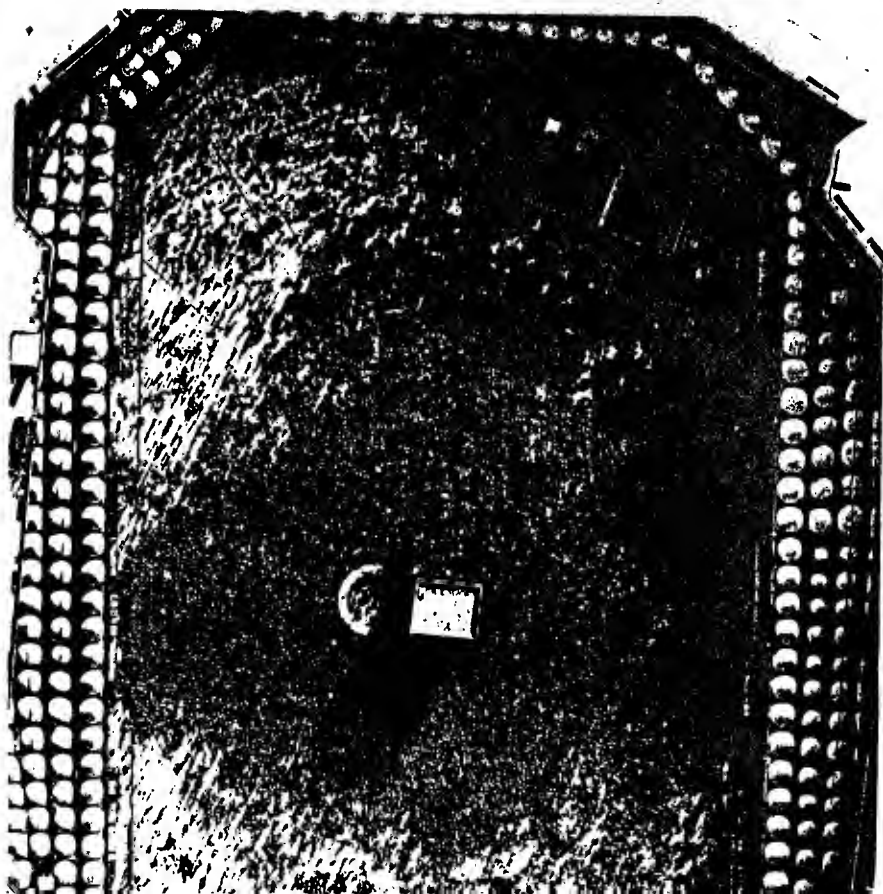
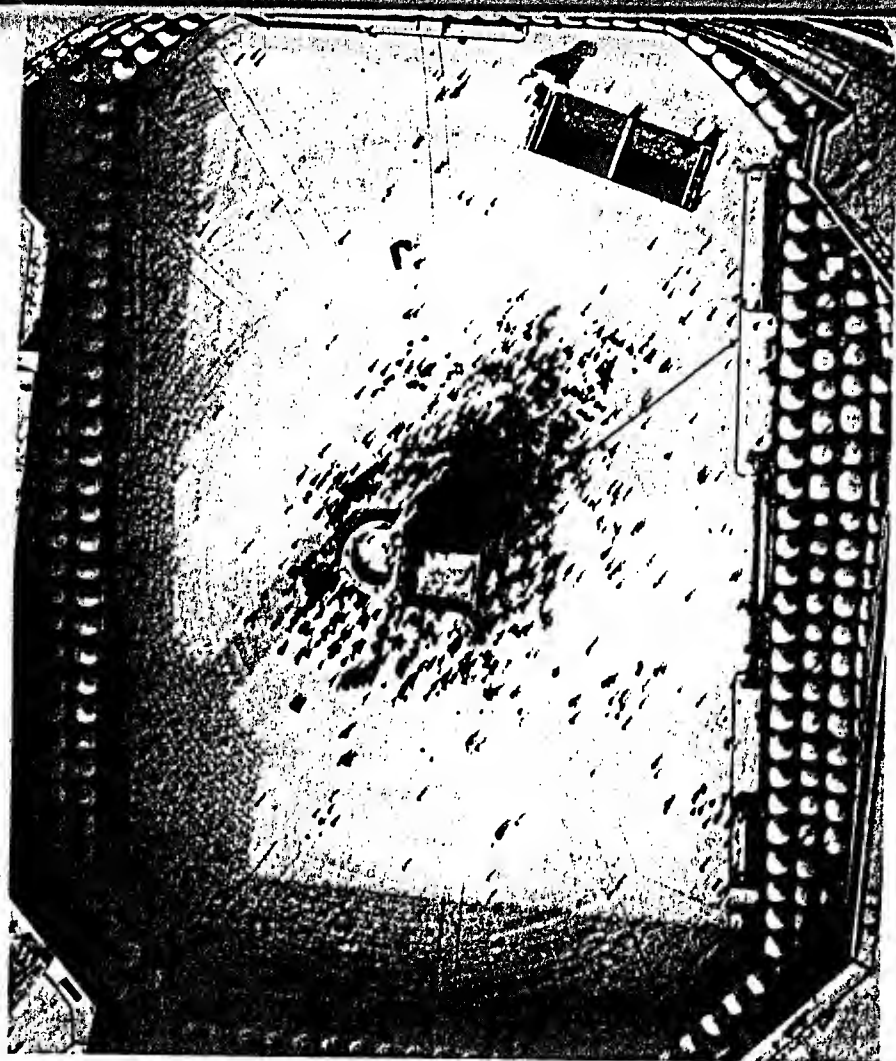


المنطقة

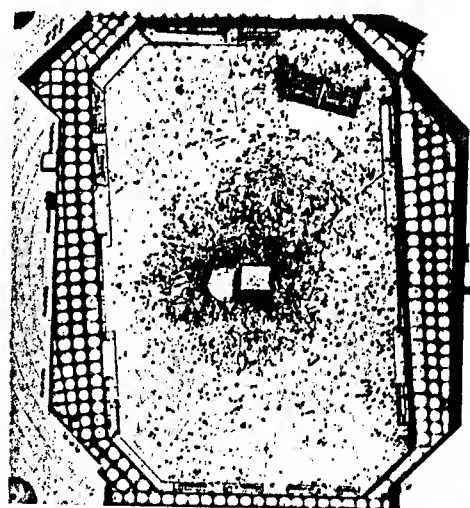


أعلى نسبة الزحام للطواف

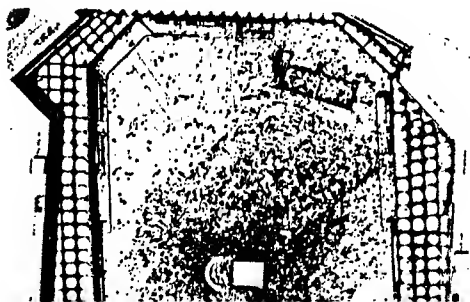
أقل نسبة الزحام للطواف



كشافة متوسطة للطواف

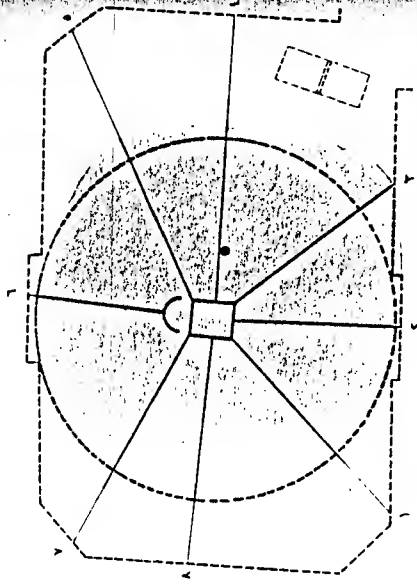


كشافة فوق المتوسط للطواف

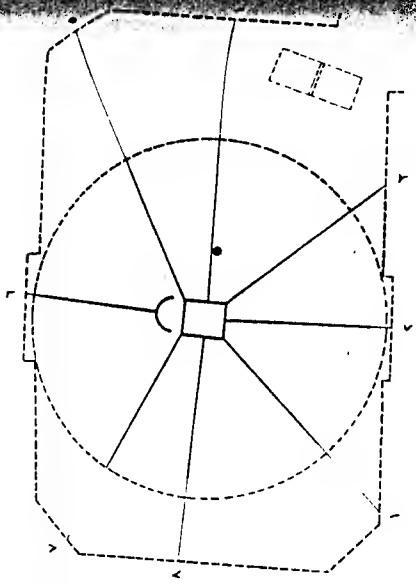




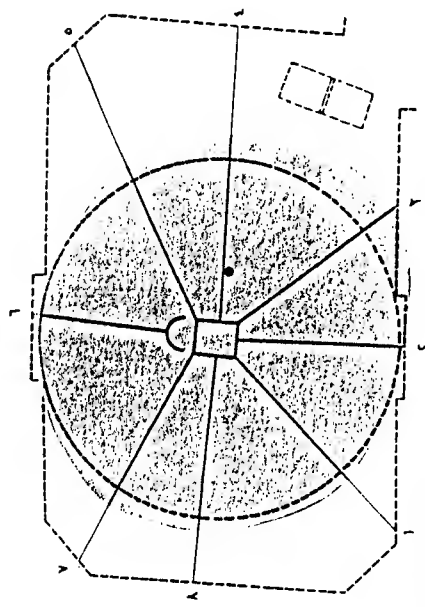
المنطقة



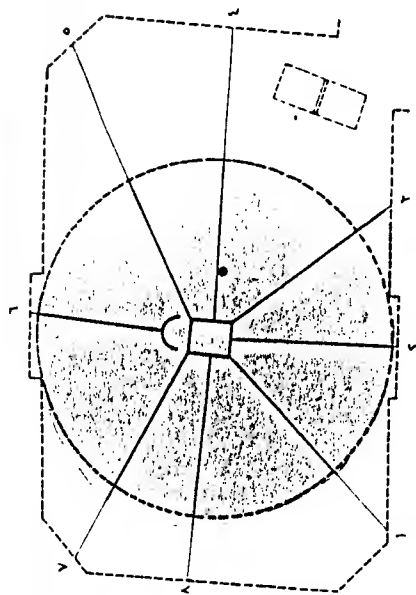
المنطقة مساحتها



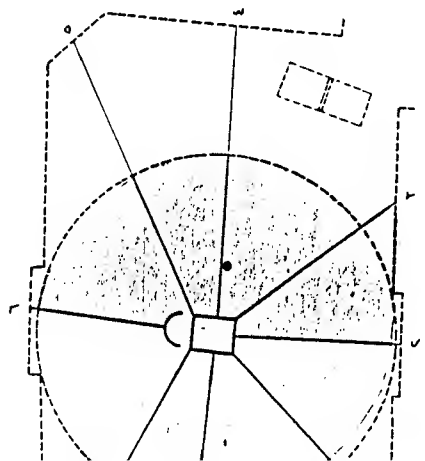
المنطقة



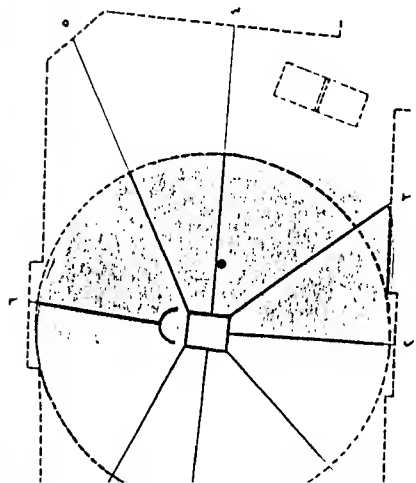
المنطقة



المنطقة

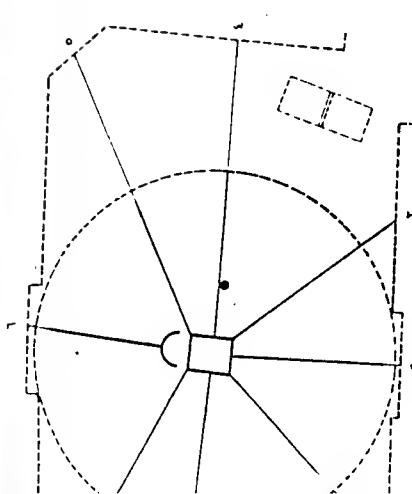
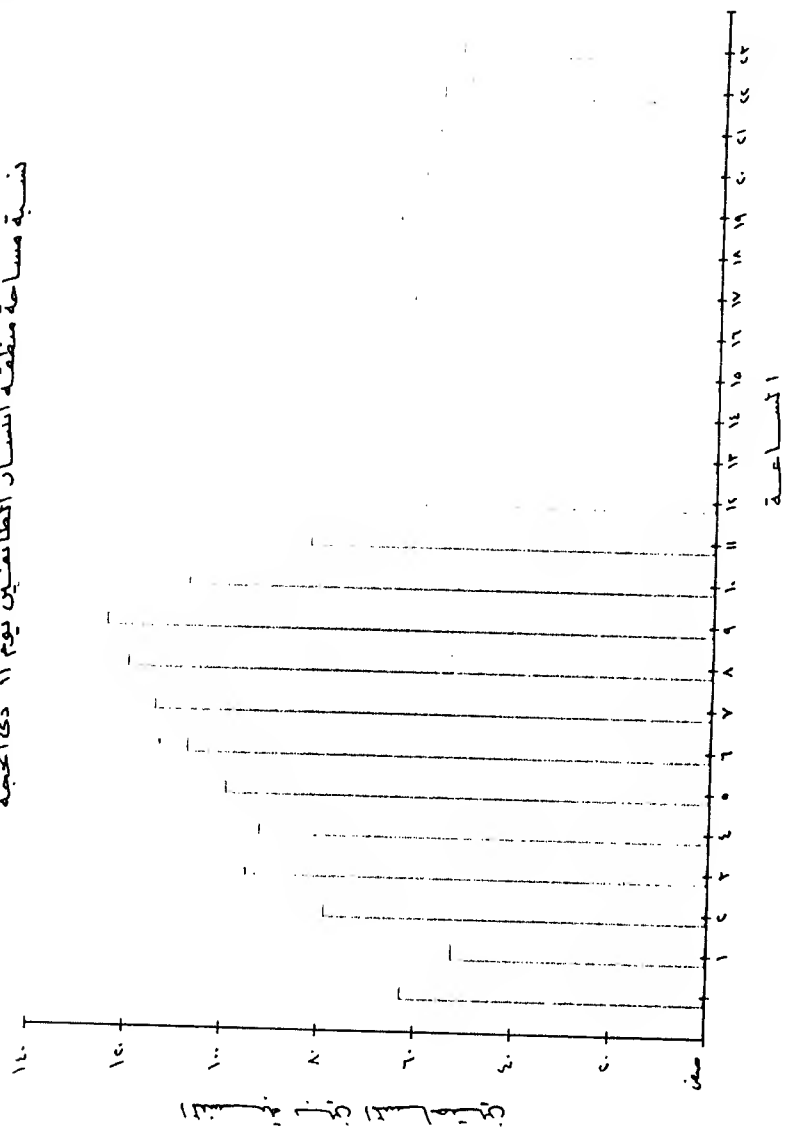


المنطقة

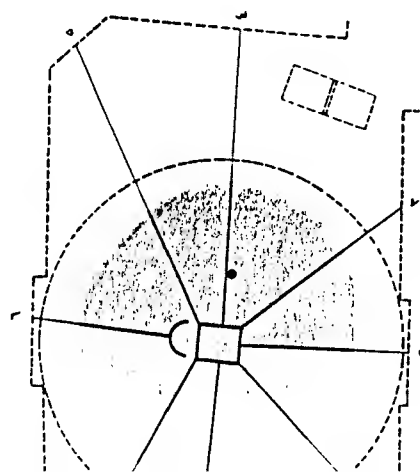


نتائج يوم 11 ذي الحجة

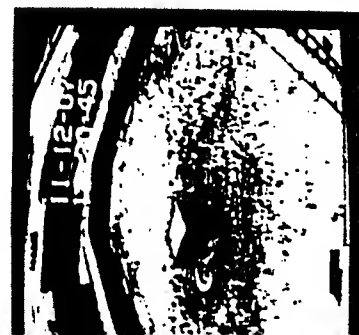
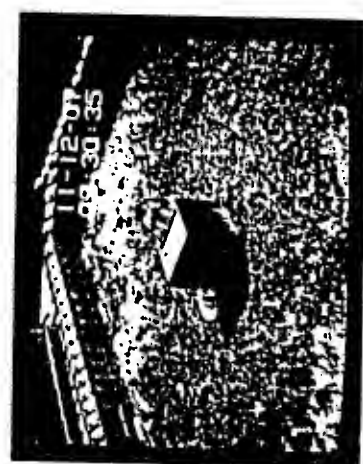
نسبة مساحة منطقة انتشار الطائفين يوم 11 ذي الحجة



المساحة مبيّنة

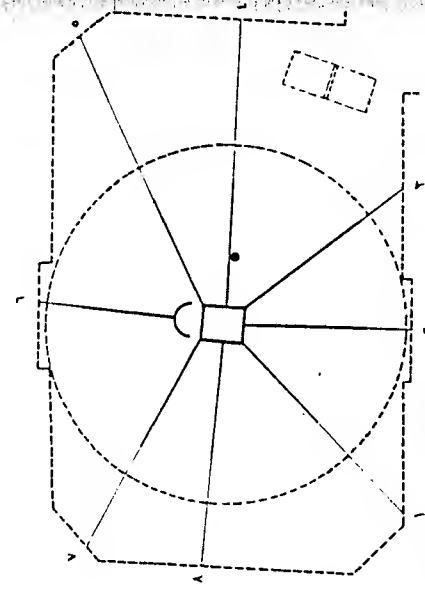


المساحة

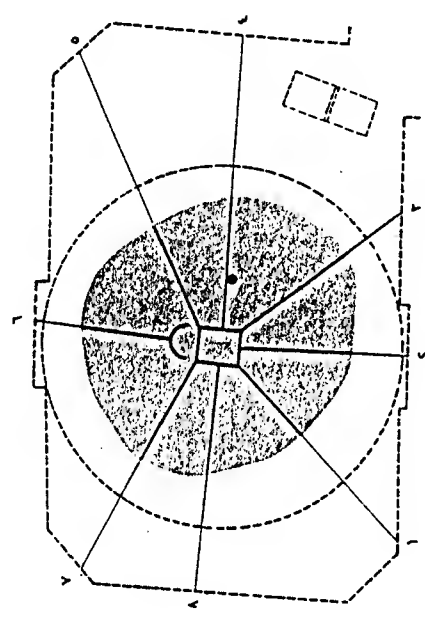




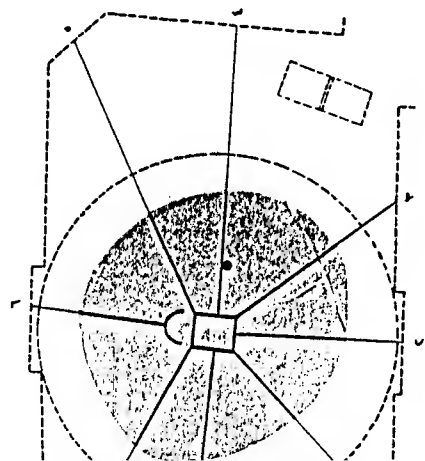
السلعة



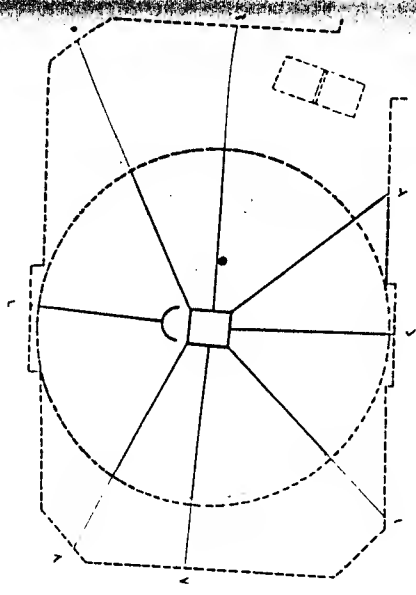
السلعة



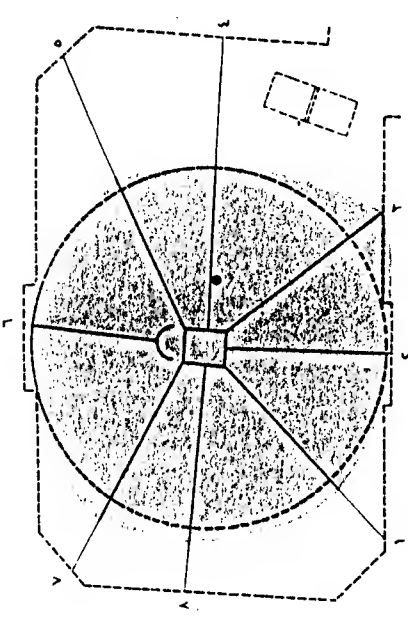
السلعة



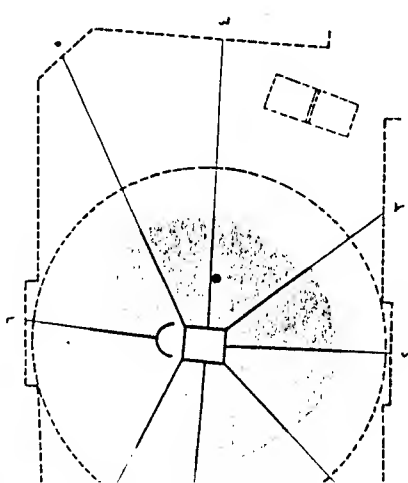
السلعة صاع



السلعة

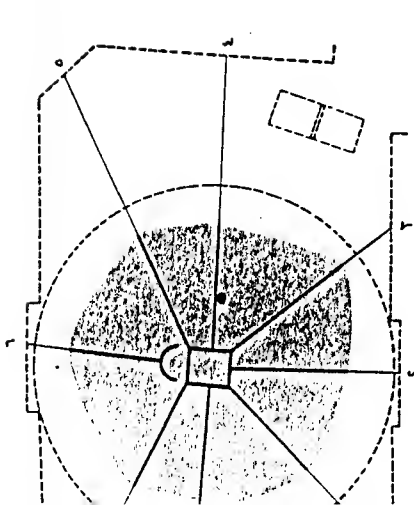
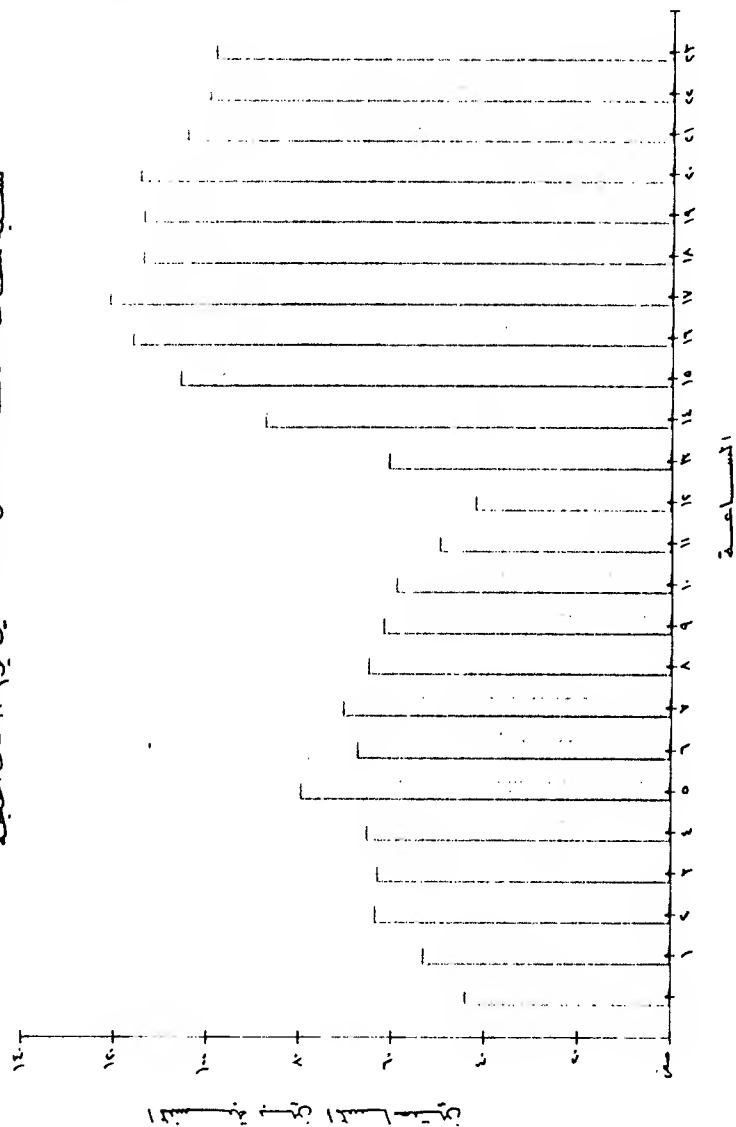


السلعة

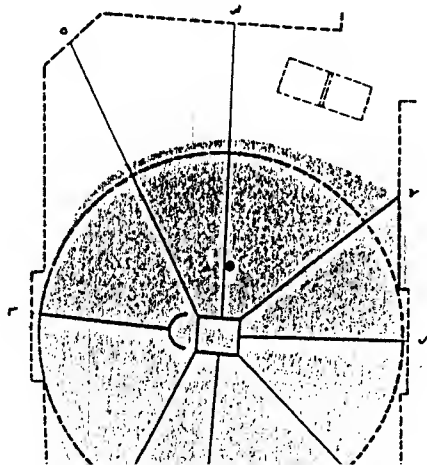


نتائج يوم ١٢ ذي الحجة

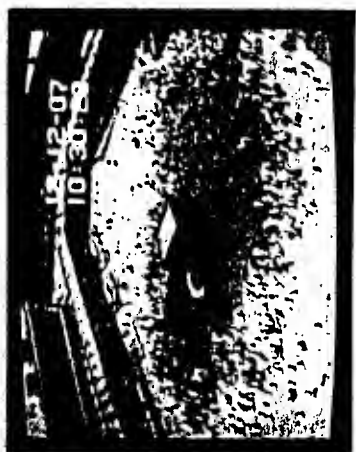
نسبة مساحة منطقة انتشار الطائفتين يوم ١٢ ذي الحجة

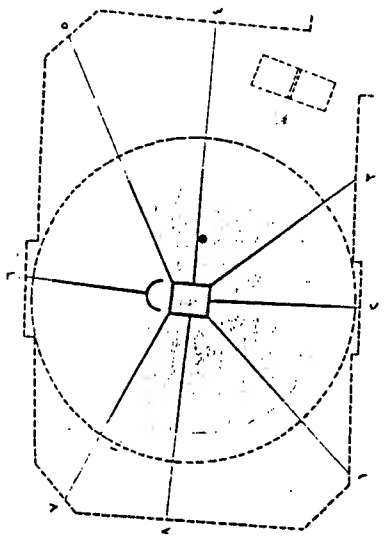


السماعة مساحة

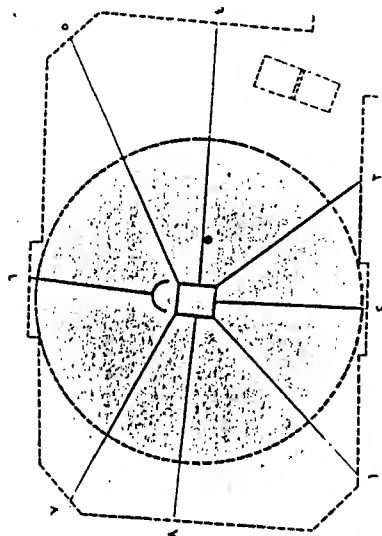


السماعة

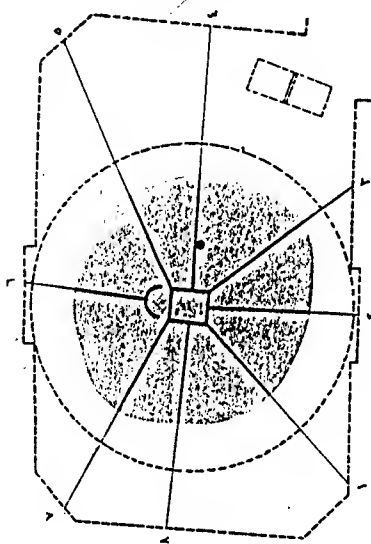




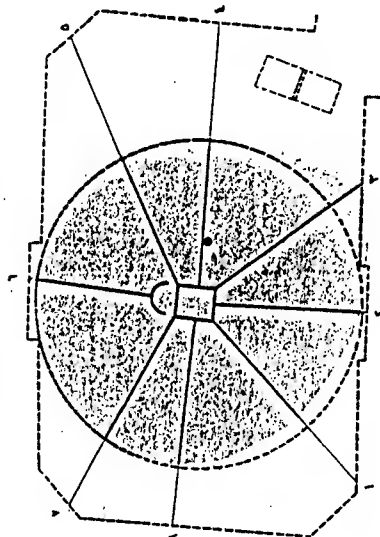
المنطقة



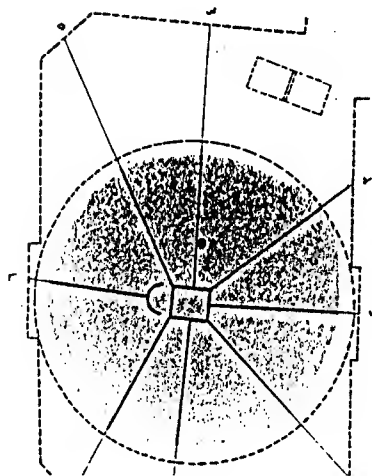
المنطقة



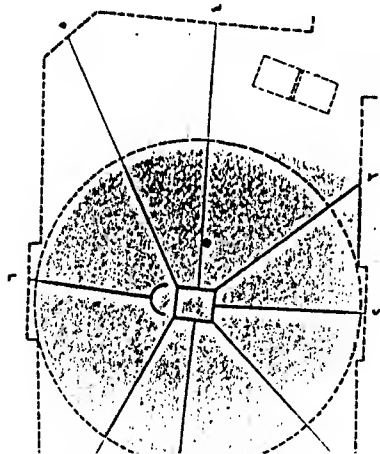
المنطقة



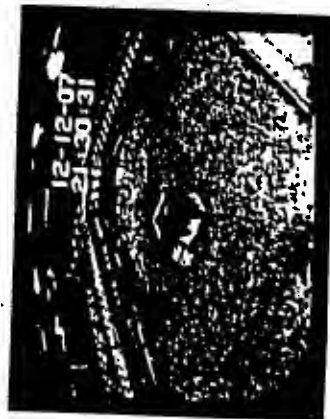
المنطقة



المنطقة

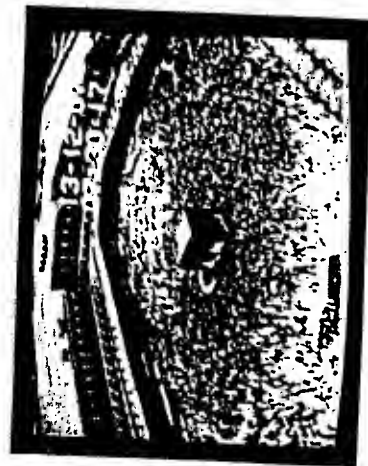
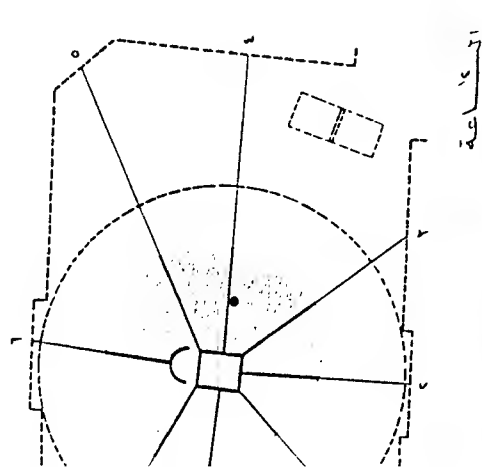
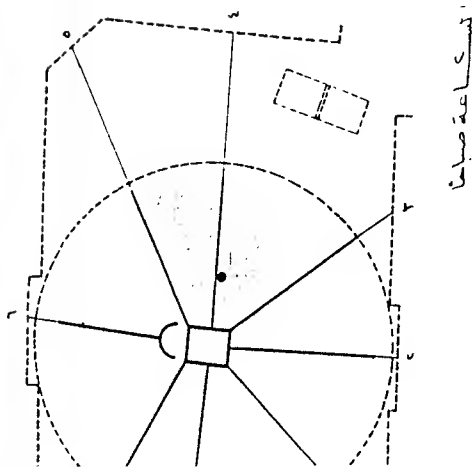
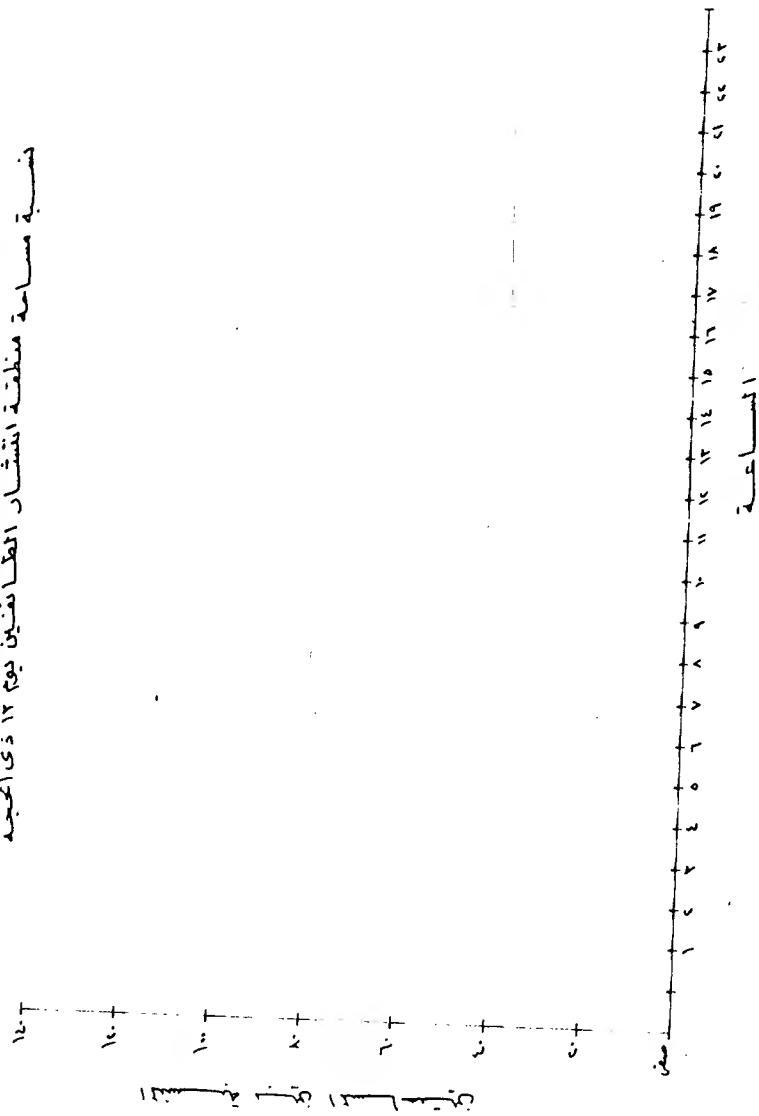


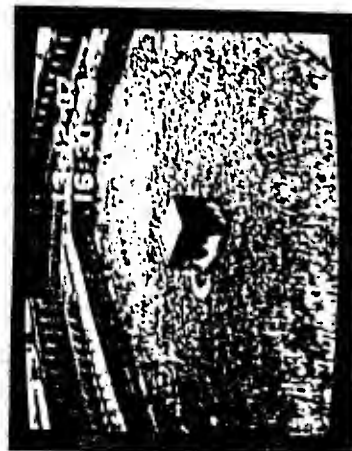
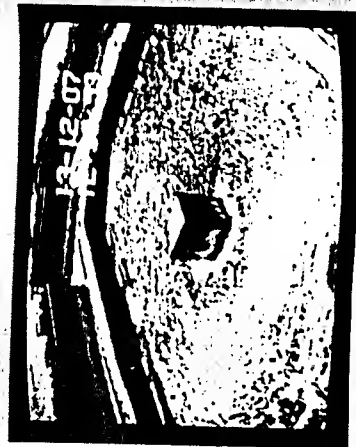
المنطقة



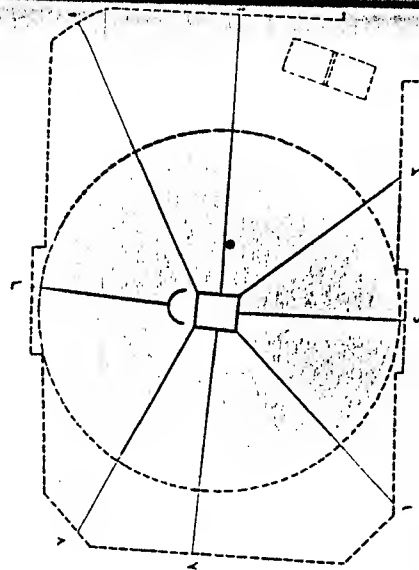
تاريخ يوم ١٣ ذي الحجة

نسبة مساحة منطقة انتشار الطائفين يوم ١٣ ذي الحجة

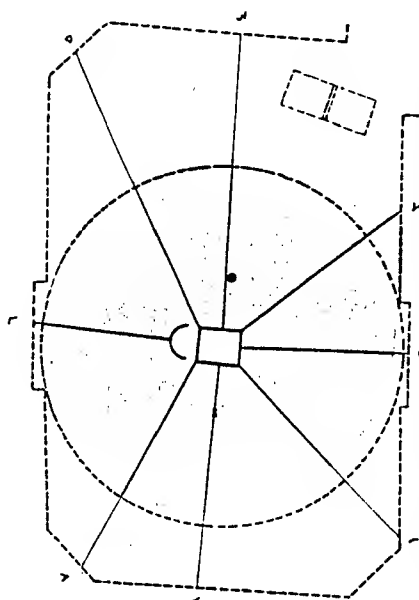




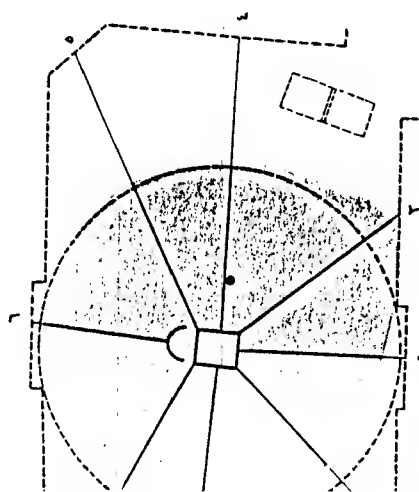
المنطقة



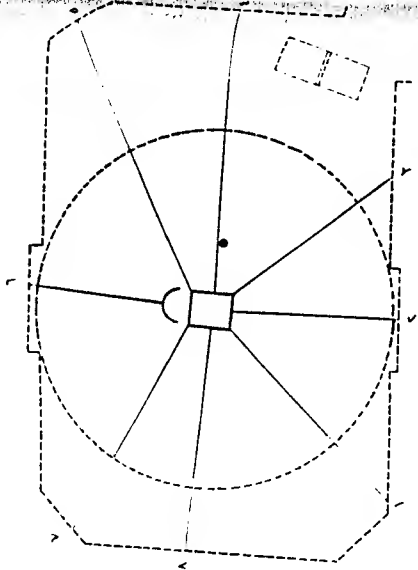
المنطقة



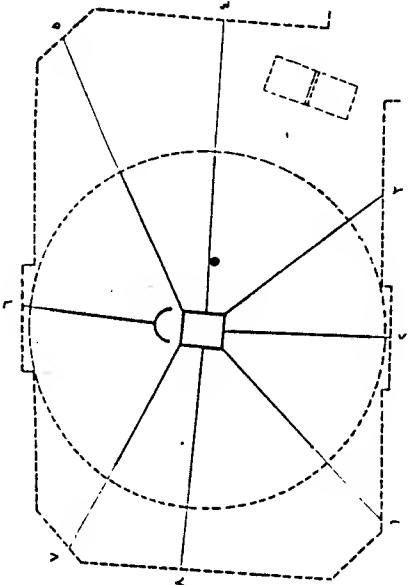
المنطقة



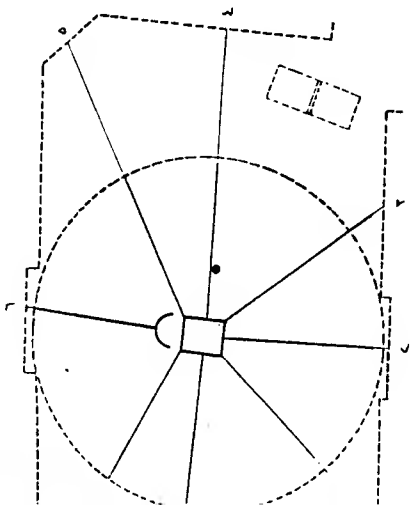
المنطقة



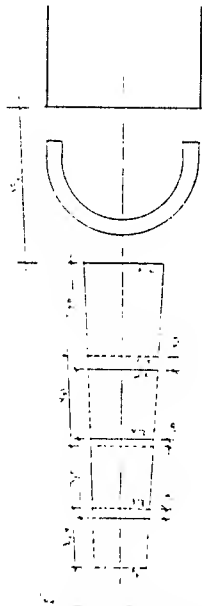
المنطقة



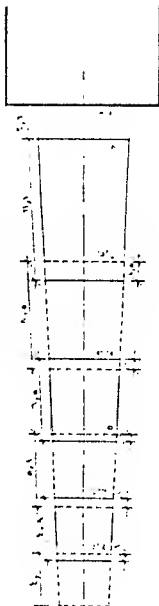
المنطقة



التعرف على طبيعة الحركة أثناء الطواف ينبغي دراسة توزيع المكشافات والسرعات والوقت اللازم للطواف ومنها يتحدد معدل الطواف ، أعب عن
 الناس الذين يقومون بالطواف في الساعة الواحدة ، والمتصور بالمكشافة هو عدد الأشخاص في المتر المربع ، وقد سبق أن أوضحنا
 في الطائفتين داخل منطقة الانتشار بالمطاف ليست ثابتة ولكنها تختلف من مكان إلى آخر قريباً أو بعداً عن الكعبة أو في
 فوق المصعدة بالمطاف حيث يزداد الازدحام في هذه المناطق عادة عن
 ها ، وعنصر المكشافة من العناصر المهمة في أية دراسة تتعلق بالحركة والازدحام .
 لقد جمعت المعلومات المتعلقة بالمكشافة من خلال الصور المنوتوغرافية
 التي التقطت بكاميرات مزودة بعدسات خاصة وباستخدام أفلام تصوير
 حساسة عالية ، وكانت الكاميرات مثبتة في أربعة مواقع داخل المصفاة
 أقيمت على سطح المسجد الحرام ، وكانت المواقع الأربعة في مواجهة
 زوايا الكعبة الأربعة .



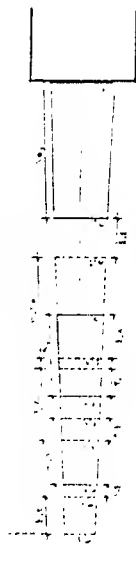
المحطة الشمالية
المنطقة الشمالية



المحطة الجنوبية
المنطقة الجنوبية

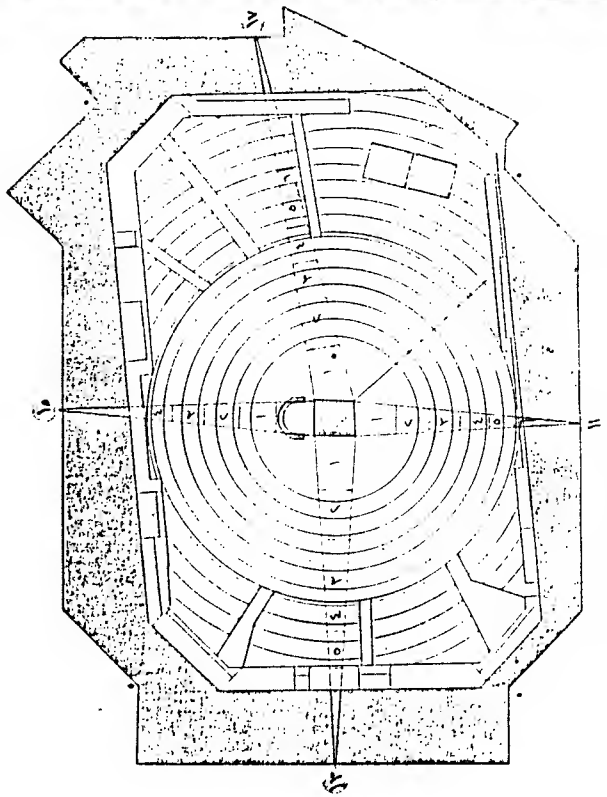


المحطة الشرقية
المنطقة الشرقية



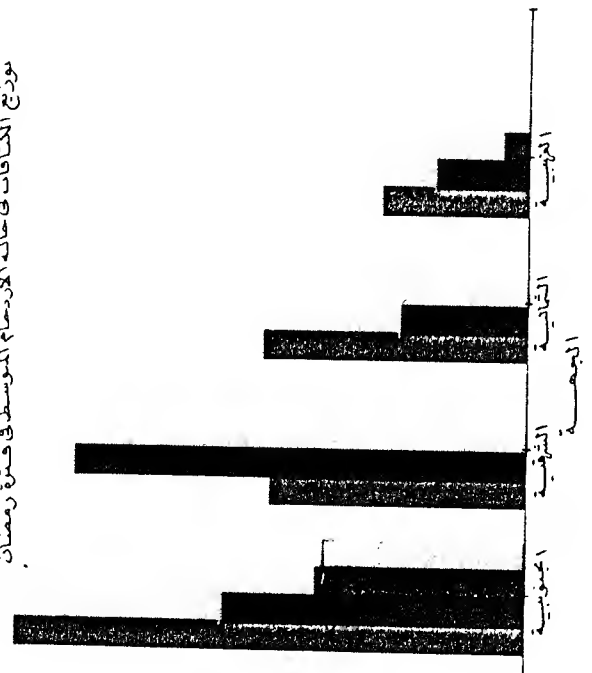
المحطة الغربية
المنطقة الغربية

مواقع أماكن التصوير المنوتوغرافي لتحديد مكشافات الحركة بالمطاف



الارض
الاول
الثاني
الثالث
الرابع

توزيع الكثافات في حالة الارحام المتوسط في فترة رمضان



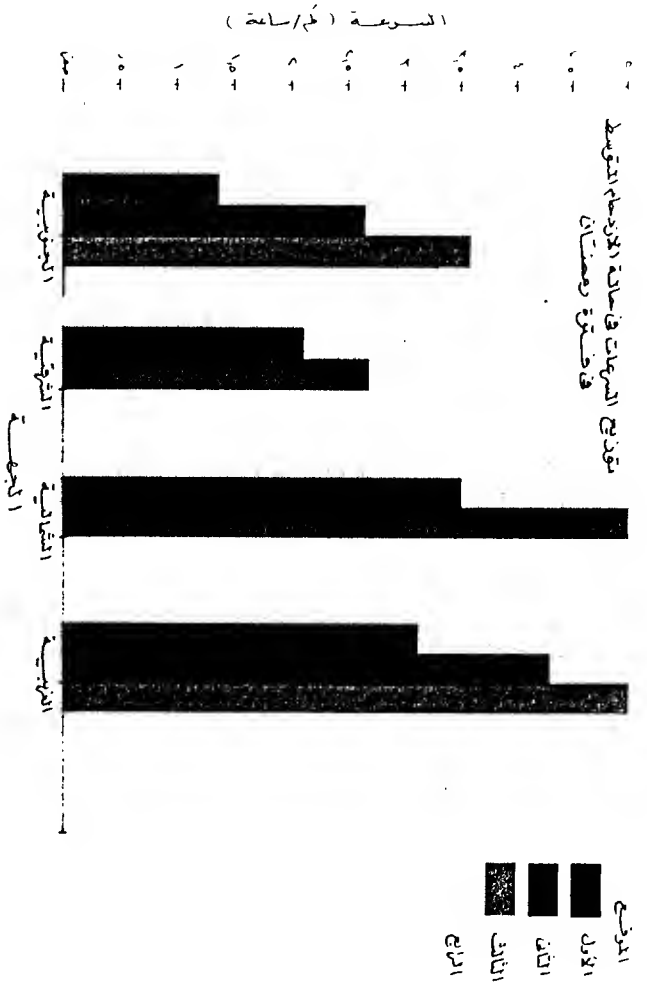
الموقع
الاول
الثاني
الثالث
الرابع

توزيع الكثافات عند شدة الاندحام في فترة رمضان (ليلة القدر)

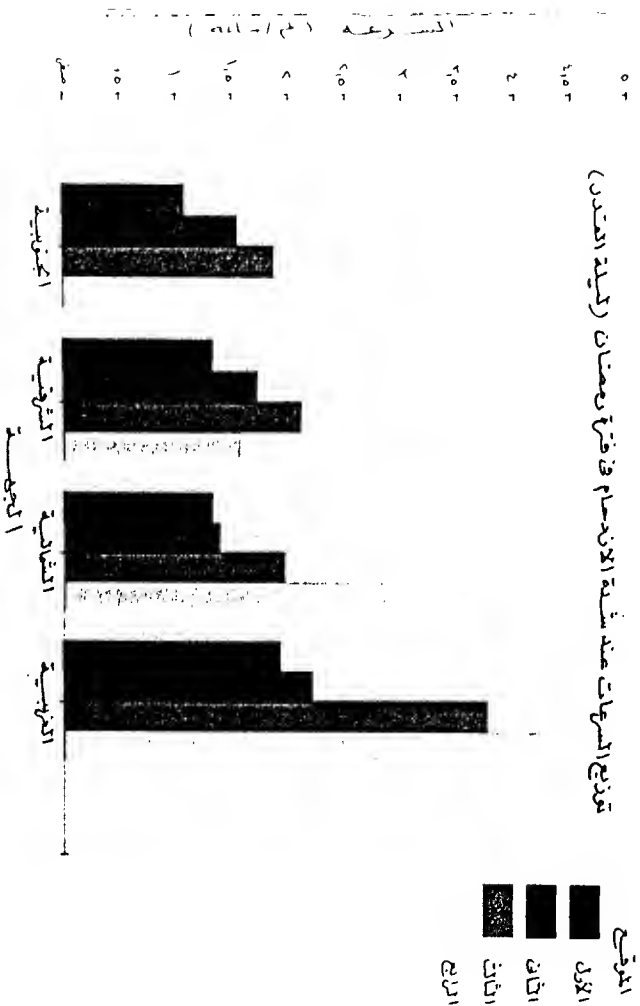


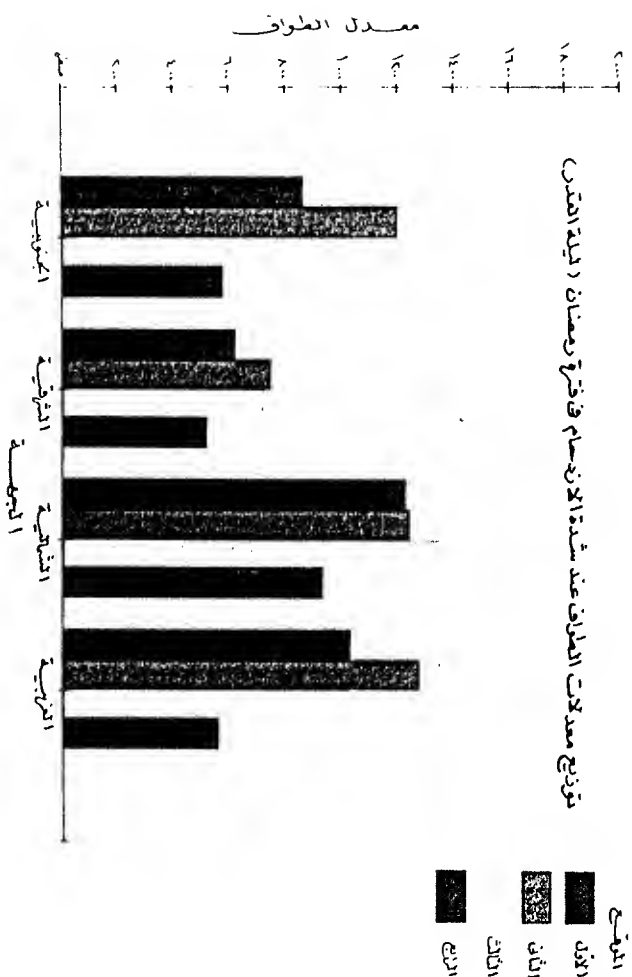
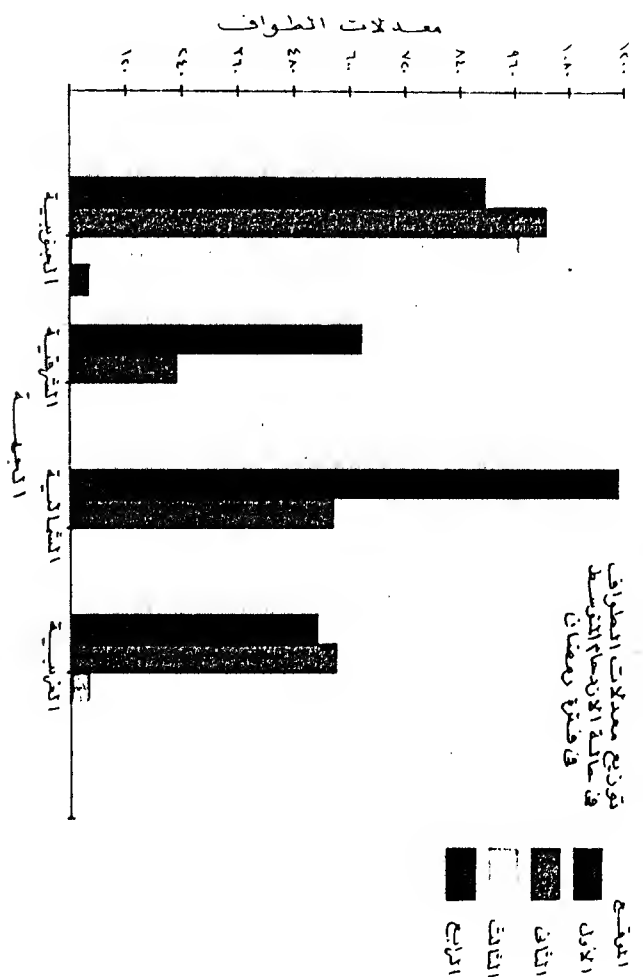
يختلف توزيع الكثافات من منطقة إلى أخرى ومن موقع إلى آخر من يوم إلى آخر حسب درجة الاندحام، ويوضح الشكلان البيانيان كيفية توزيع الكثافات في المناطق المختلفة في فترة شدة الاندحام بالمطاف (ليلة القدر) ليلة بوقت كان فيه الاندحام متوسطاً، وقد تميزت الجمعة الشامية بكثافات أعلى في المواقع المختلفة عند شدة الاندحام بينما تميزت الجمعة الغربية بكثافات منخفضة نسبياً. كذلك فإن الاختلافات بين المواقع المختلفة في الجمعة الشرقية قليلة وتراوحت الكثافات في هذه الجمعة من حوالي ٥٠ إلى حوالي ٢٥ شخص المتر المربع عند شدة الاندحام.





عندما كان الاندحام شديداً تزايدت السرعة كلما ابتعدنا عن الكعبة في الجهات الجنوبية والشمالية والمزبئية وكانت الزيادة في السرعة تدريجية في الجهة الجنوبية ، أما في الجهة المزبئية فارتفعت السرعة بدرجة أكبر في الموقعين ٤٤٣ المبعدين عن الكعبة مقارنة بالموقعين المتربين من الكعبة ، وكان الحال كذلك في الجهة الشمالية ولو أن الزيادة في السرعة لم تكن كبيرة مثلها لورحط في الجهة المزبئية كذلك كانت السرعة متقاربة في الموقعين ٢٤١ في هذه الجهة وبالنسبة إلى الجهة الشرقية فقد زادت السرعة بعدلات تدريجية ولو أنها منخفضة كلما ابتعدنا عن الكعبة حتى الموقع رقم ٢ وهو المذي يقع من الكعبة بحوالي ٤ متر ، ثم انخفضت السرعة في الموقع الرابع منها في الموقعين الثالث والثالث من هذه الجهة . وكانت أعلى السرعات في مختلف الموقع هي تلك الخاصة بالجهة المزبئية مقارنة بغيرها من الجهات .

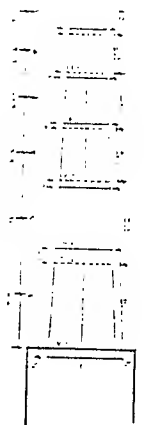




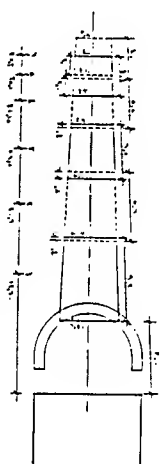
إن الغاية من معرفة توزيع الكثافات والمسهرات هي تقدير معدلات الطواف أي عدد الأشخاص المطافين في الساعة، ويمكن تحقيق ذلك بالطرق الرياضية بعملية الكثافات والمسهرات باللاقة بينهما بصورة كاملة وواضحة، ونظراً لشمولية الحصول على هذه المعلومات بدقة نظراً لارتفاع الحساسية التي يترتب عليها جميع البيانات وتعلق الدراسة بشعبية دينية، لذلك فإن الدراسات المحسنة التي تبرز مقولة المدقة يمكن الاعتماد عليها في التخطيط واتخاذ القرارات .

وعند ما أخذنا في الاعتبار كثافة المطافين ومرتفعهم في الجهات المختلفة من المطاف لاحظنا أن الكثافة تتناقص مع البعد عن الكعبة، أما المرحلة فترتبط وهذا بصورة عامة بحركة المطاف فبعد الجانب الثاني والجزء وسط حيث تبدأ الكثافات على الحد البدائية وبالتالي تقل سرعة المطاف . كما أن أعداد المطافين بالملقة الوسطية المطاف الذين يتوجهون منهم في الساعة الواحدة أكبر من أعداد هؤلاء الذين يطوفون في الكعبة أو على الأطراف الخارجية بملقة انتشار وأنماطين .





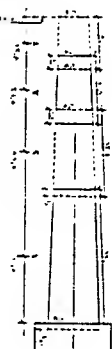
الواجهة الشمالية



الواجهة الشرقية



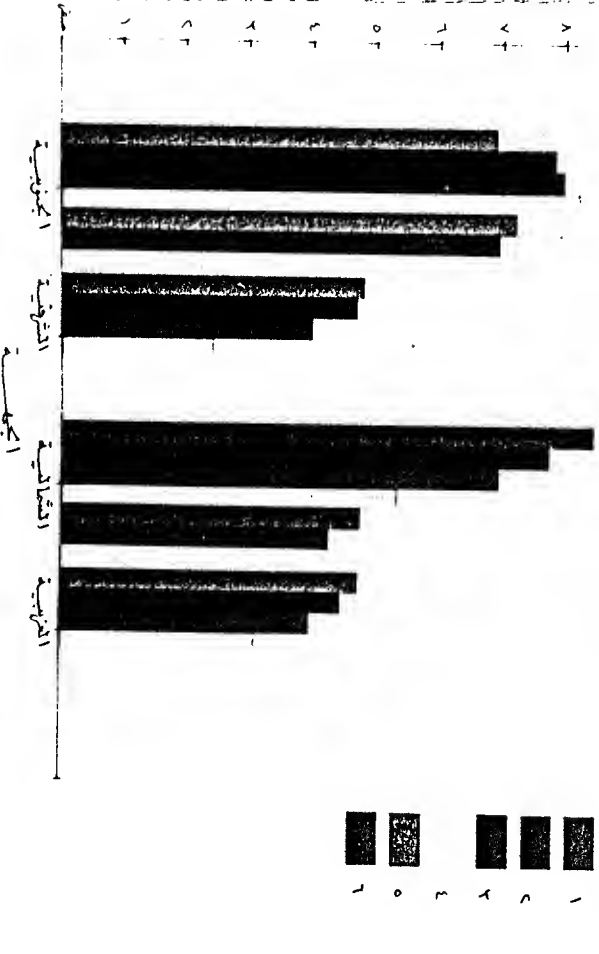
الواجهة الغربية



الواجهة الجنوبية

توزيع الكثافات عند سدة الانحسام في فترة الحج

رقعة الدوتج



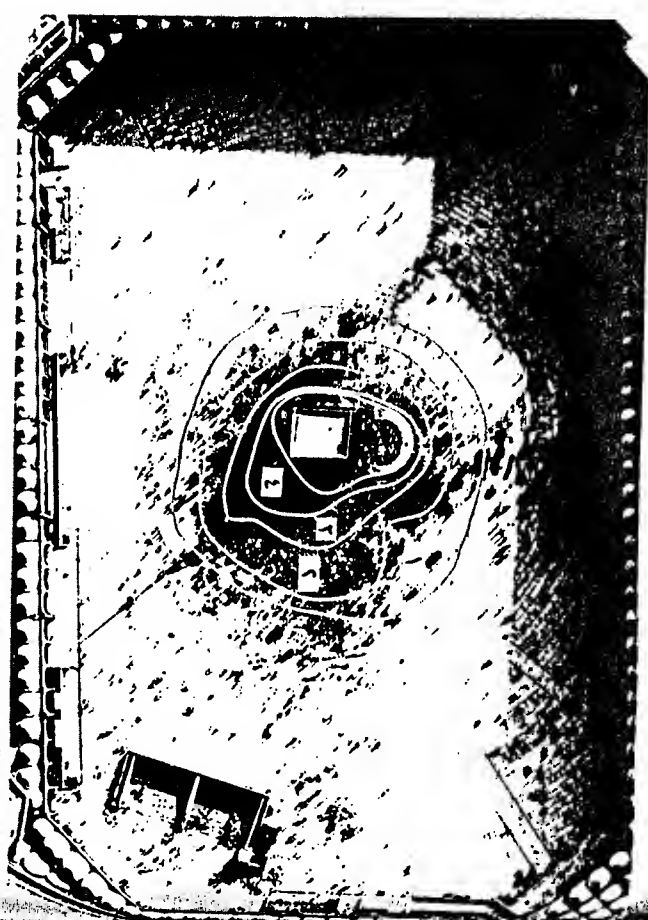
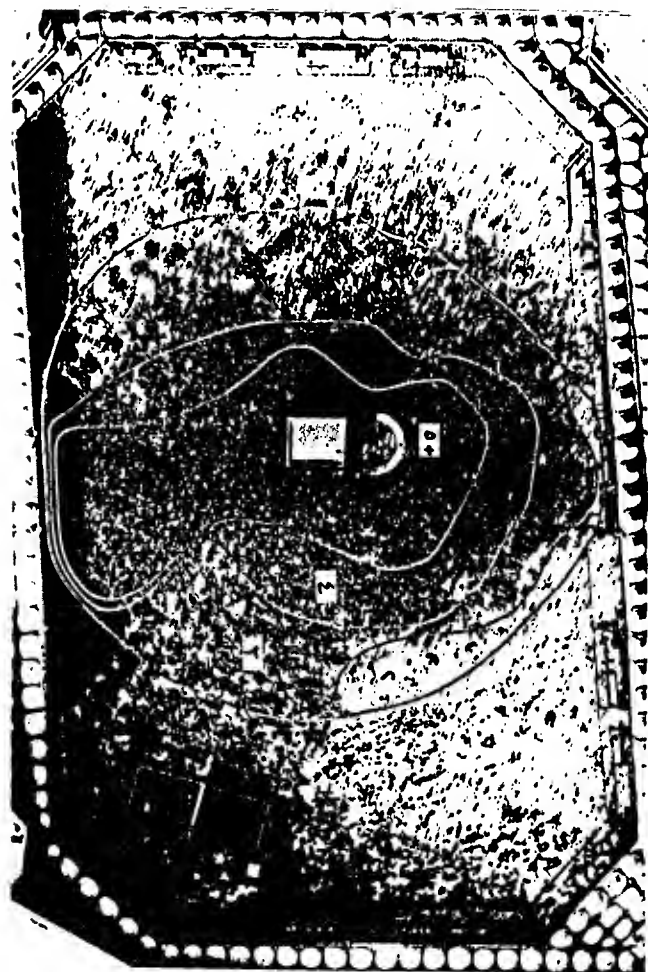
اختلف توزيع الكثافات خلال فترة المذودة أثناء الحج من منطقة إلى أخرى وسعدت المصادر الجغرافية في الحصول على معلومات أشمل عن هذا التوزيع كما أوضحت الصور الفوتوغرافية التي التقطت من المنصات الثابتة المقامة فوق سطح المسجد لمواقع محددة من أرض المطاف أن الكثافات في هذه المواقع تراوحت ما بين حوالي ٢ إلى ٨ أشخاص في المتر المربع ، وكانت أكثر المناطق ازدحاماً في ساعات الذروة هما المنطقتان الجنوبية والشمالية ، بينما كان الازدحام أخف نسبياً في المنطقتين الشرقية والغربية كذلك فقد لوحظ في ساعات الذروة أن الكثافات في المنطقة الجنوبية لا تنقص بدرجة كبيرة كلما بعدنا عن الكعبة حيث تراوحت الكثافة في هذه المنطقة بين حوالي ٧ أشخاص في المتر المربع بحد أدنى وحوالي ٨ أشخاص في المتر المربع كحد أعلى .

وبوضح الشكل البياني توزيع الكثافات في المواقع المختلفة داخل كل منطقة ، خطوط توزيع الكثافات في أربع حالات مختلفة لدرجات الازدحام تراوحت ما بين ازدهام خفيف حيث متوسط نصف قطر دائرة المطافين حوالي ٢٦ متراً ، وازدهام متوسط (متوسط نصف القطر حوالي ٤٤،٤٤ متراً) . وازدهام شديد (متوسط نصف القطر ٥٥ متراً) ويظهر من هذه الملاحظة الجغرافية أن الكثافات كانت منخفضة بصفة عامة عندما كان الازدهام خفيفاً بالمطاف ، كما أن توزيع الكثافات اتخذ شكلاً واضحاً تمثل في ارتفاع الكثافة كلما اقتربنا من الكعبة ، وكذلك ارتفعت الكثافة في بعض المناطق المصددة من المطاف مثل منطقة الجسر الأسود وسط بلدية المطاف . وبزيادة ازدهام المطاف ارتفعت الكثافة في بعض المناطق إلى حدود ٥ أشخاص أو أكثر في المتر المربع ، وتوزعت منطقة خط بداية المطواف بصورة واضحة تماماً بارتفاع الكثافة فيها مقارنة بالمنطقة التي تقع قبلها أو التي تقع بعدها .



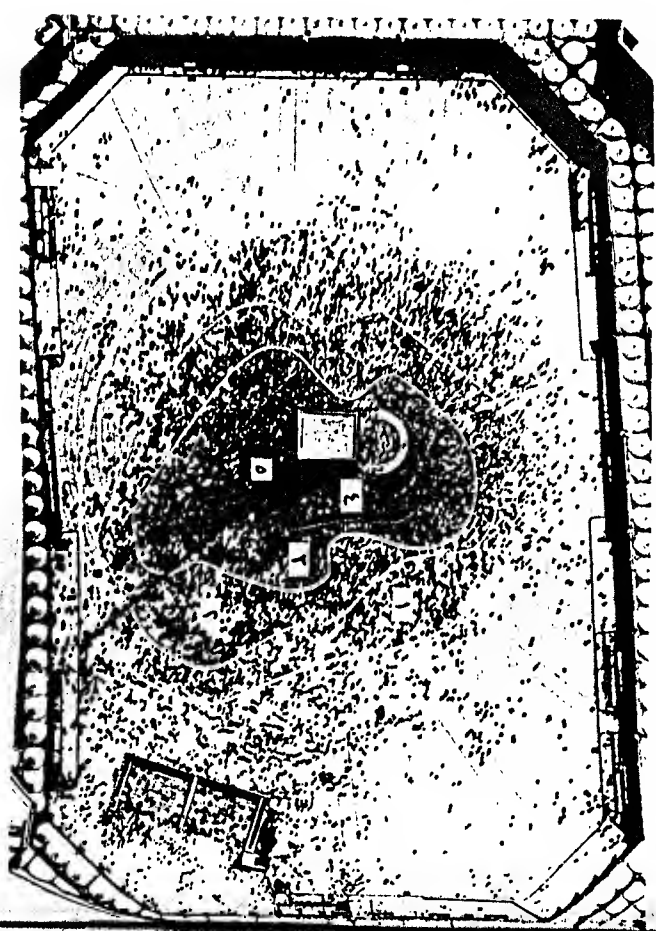
قادرية نصف قطرهما ٥٥ متر
 ١٨/٨/١٤١١ هـ المساحة

قادرية نصف قطرهما ١٤ متر
 ١٨/٨/١٤١١ هـ المساحة



قادرية نصف قطرهما ٤٤ متر
 ١٨/٨/١٤١١ هـ المساحة

قادرية نصف قطرهما ١٧ متر
 ١٨/٨/١٤١١ هـ المساحة



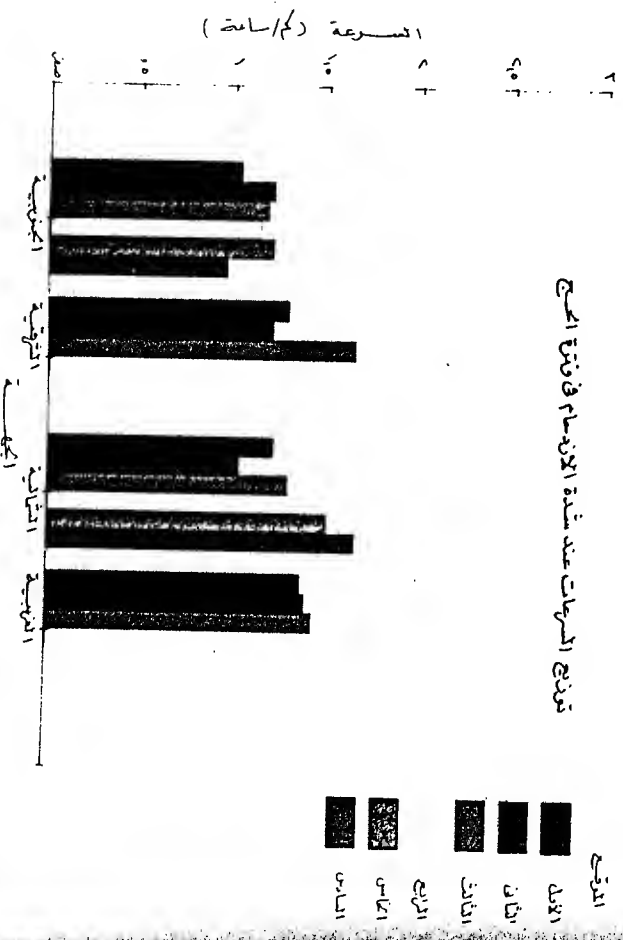
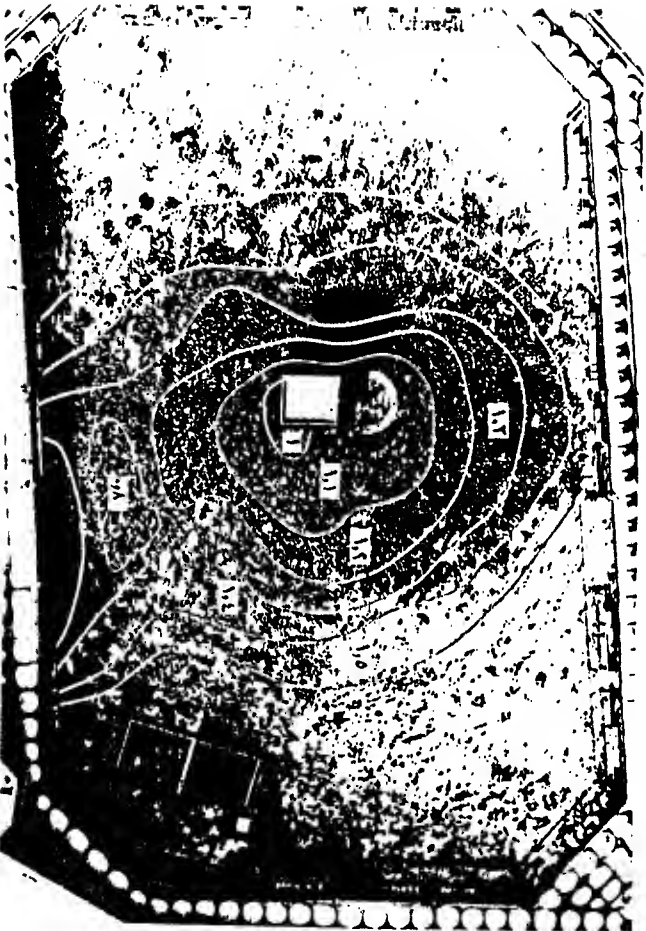
ارتبطت سرعة الطائراتين بالكثافة وبالبعد عن الكعبة وزادت السرعة كلما ابتعدنا عن الكعبة . كذلك فقد لوحظ أن السرعة تناقصت بزيادة المكشافة ولكن بقيت السرعة معتقبة حتى في المكشافات العالية ، فمثلاً لوحظ أن السرعة كانت حوالي ١٢ كم/ساعة (٥٠ متر/دقيقة) عند ما كانت المكشافة عالية (١٦ أشخاص في المدرج) وقد غيّرت المنطقة الجوية المنطقتة الاتجاهية ولكن هذه المنطقة تزداد في اتجاه الطواف . أما المنطقة الشرقية فتزداد فيها السرعة كلما ابتعدنا عن الكعبة وكذلك الحال بالنسبة للمنطقة الشمالية ولكن الزيادة في السرعة لا تكون كبيرة مثل ما يحدث في الجهتين الشرقية والغربية .

فإن السرعة تزيد كلما بعدنا عن الكعبة ولكن الزيادة في السرعة لا تكون كبيرة مثل ما يحدث في الجهتين الشرقية والغربية .

ومن منح الصورة الجوية المخطوطة الترتيبية لتوزيع السرعة عند شدة الازدحام بالطواف حيث تراوحت السرعة ما بين حوالي ٨ كم/ساعة في بعض المناطق إلى ١٥ كم/ساعة .

التيارات ٥١٨٠١٢١١١

سرعة الطائفتين كيلومتر في الساعة في دائرة نصف قطرها ٥٢ متر



ليرحظ بصفة عامة أن معدل الطلوف ، أي عدد الأشخاص الذين يتوقف الطلوف كان مرتفعاً بالمقرب من الأكعبة ، نظراً إلى أن المسافة الكلية التي يمشيها الطالب قصيرة وكثافة الأشخاص عالية ، وتناقص معدل الطلوف كلما بعدنا عن الأكعبة ولكن معدل التناقص لم يكن كبيراً نظراً العلاقة العكسية التي تربط بين الكثافة والسرعة في هذه الحالة ، فالتناقص بالكعب من الأكعبة يعوضه ارتفاع في السرعة .

كذلك فقد لوحظ أن معدل الطلوف يبلغ حوالي ٤ ثلث شخص في الساعة تحت أقصى درجة من درجات الازدحام الذي شوهدت أثناء فترة الحرج وكان ذلك حوالي الساعة ١٢ عصر يوم ١٢ ذوالحججة .

وتوضح الصورة الجوية خطوط توزيع معدلات الطلوف ويلاحظ أن أعلى المعدلات هي تلك القريبة من الأكعبة خاصة في الجهة الشمالية ، وأن المعدلات انخفضت كلما بعدنا عن الأكعبة ولكن التناقص ليس كبيراً بصورة عامة .

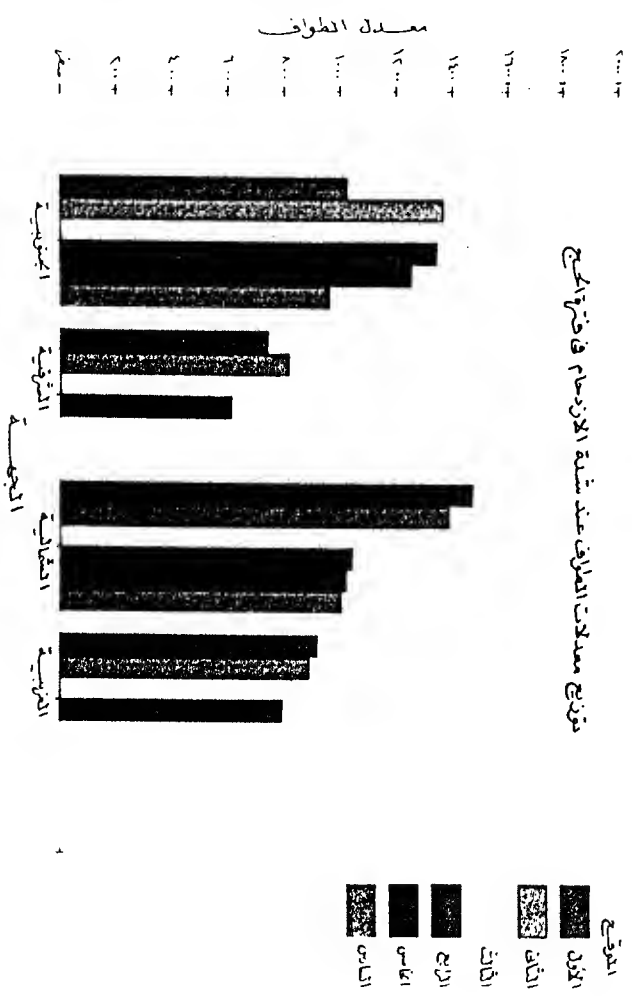
ويوضح الشكل البياني معدلات التلوث في المناطق المختلفة ويظهر في هذا الشكل أن الاختلافات في معدلات التلوث كبيرة من منطقة إلى أخرى بالنسبة لنفس الموقع عنها من موقع إلى آخر في نفس المنطقة .

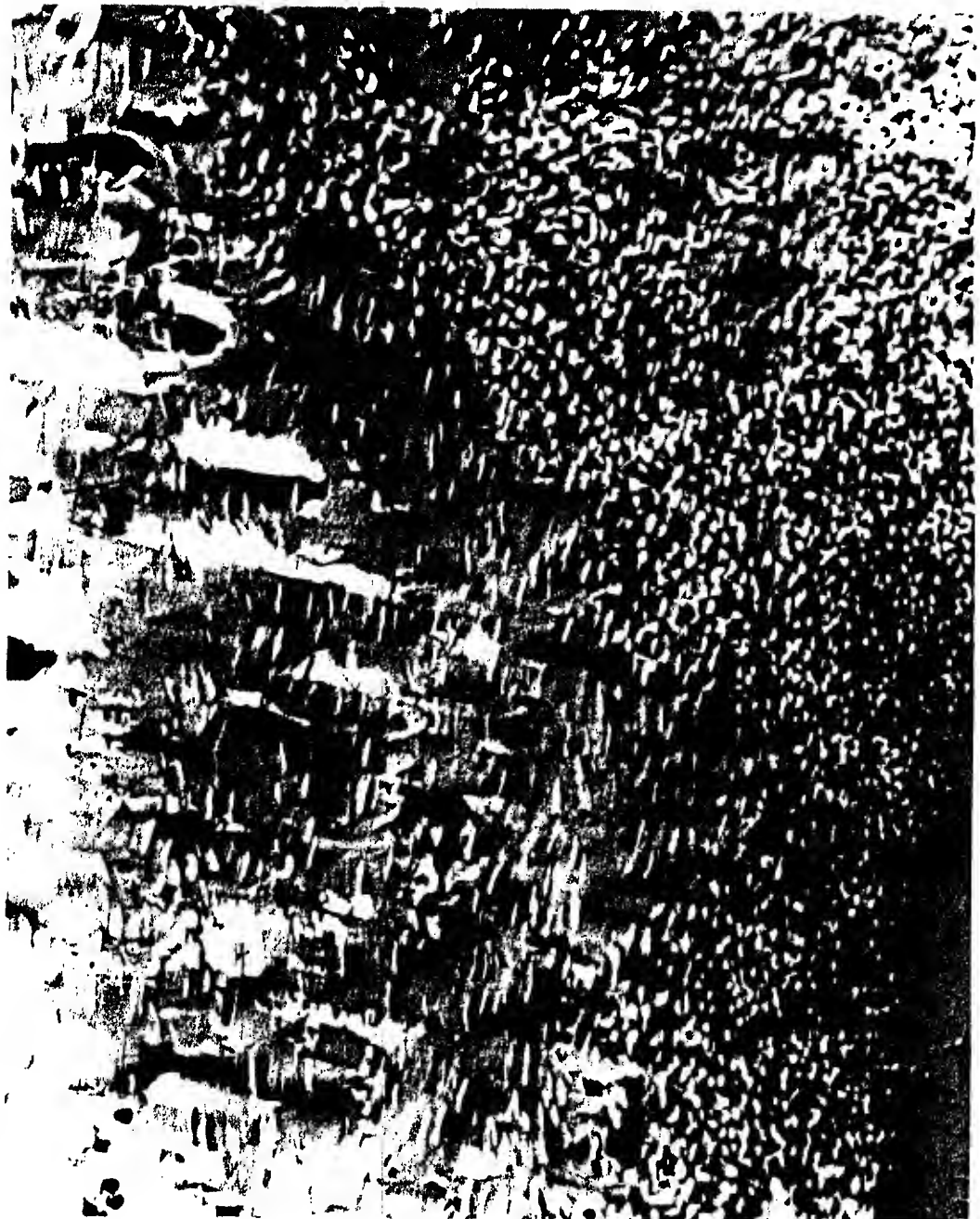
النتائج التمهيدية

النتائج التمهيدية لكل متر في الساعة
توزيع التلوث بها ٥٥ متر



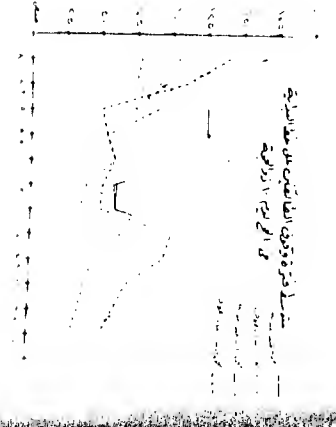
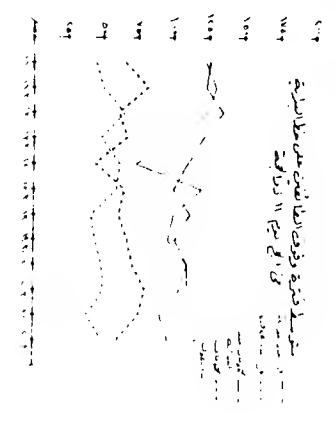
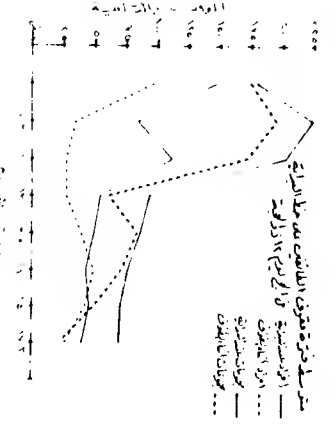
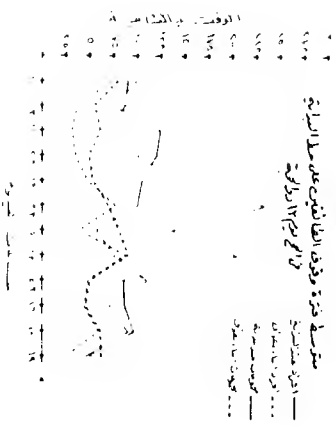
توزيع معدلات التلوث عند شدة الازدحام في فترة الحرج

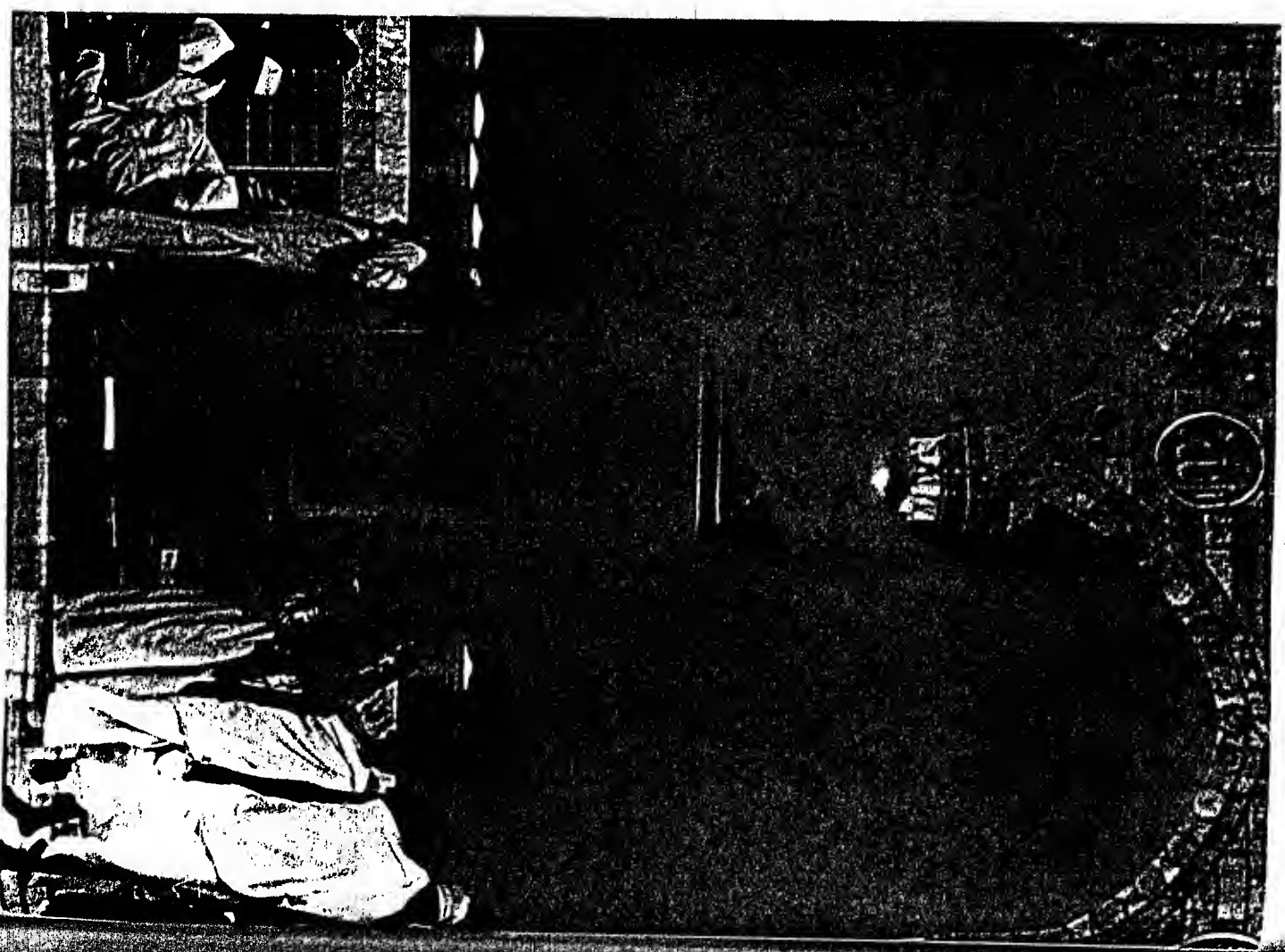




إن كثيراً من الممثلين يتوقفون وقفاً تاماً أثناء
ملفهم فوق الخط مباشرة مكونين بذلك عائقاً بشرياً
أثناء حركة الطواف مما يسبب تراكباً في الكثافة في
انسيابية الحركة خلف الخط .
ولقد لوحظ أن ما تسببه مجموعة الممثلين في
إعاقة الطواف أثناء ملفهم ولبتأثيرهم للملوف هو
أكثر ما يسببه الازدحام إضافة إلى أن المجموعات مكثت
نمنا أكثر من الأفراد .
كما أن الفترة الزمنية التي قضتها الممثلون (أفراد
وجامعات) أثناء الطواف في التوقف فوق خط البداية
تزيد باختلاف الكثافة بالملوف وتقص بانزياح الكثافة .
أما في بداية الطواف ونهايته فيستقر الممثلون جماعات
وأفراد بالتوقف عند حافة دائرة الملوف .

١٤١٤/٧/١٠ المساحة ١١





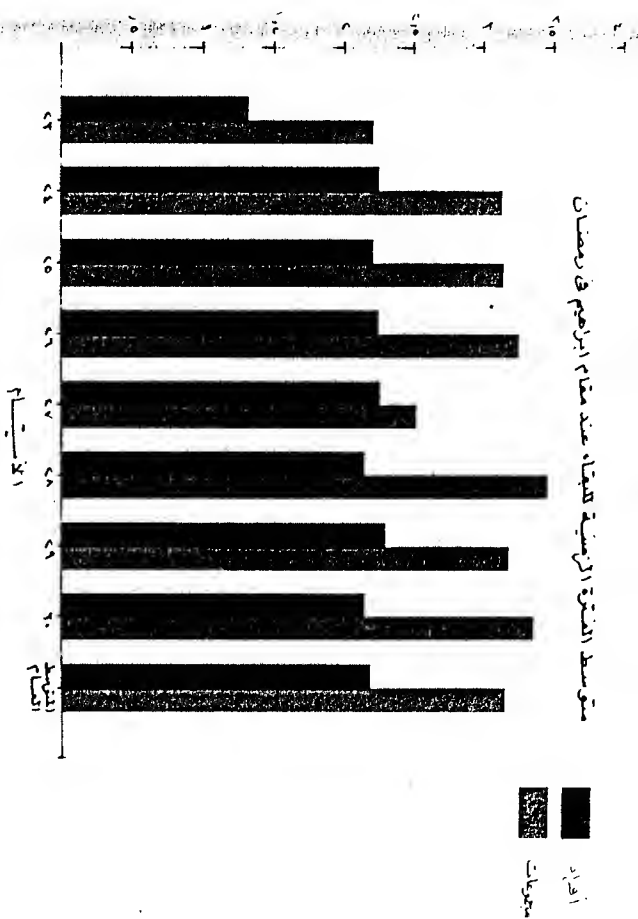
لقد حظيت المنطقة المحيطة بمقام إبراهيم بالمطاف بواقفية دقيقة أثناء فترتي الدراسة في رمضان وذى الحجة ، وذلك بهدف تحديد شكل وطابع الحركة حول المقام وراقبة سلوكيات بعض المطافئين حول المقام ، ولقد تم تحديد المسديد من نقاط البعث تلك المنطقة لأعطاء صورة دقيقة لطابع الحركة حول المقام تركزت في :

تمتد في الفترة الزمنية التي يقضيها بعض المطافئين حول المقام لأداء الصلاة على هيئته أفراء أو مجموعات بشكل تلك التجمعات التي تحدث في منطقة المقام وتحديد سلوكيات بعض المطافئين بالمنطقة .

وقد اعتمد أسلوب الدراسة على التعمير العزوتزي باستخدام أفراد ذات حساسية معينة لأوقات الليل والنهار مع استخدام سرعات مختلفة للقطعة المصورة الموثقوثق للمقريق بين مجموع المطافئين في حركتهم عن تلك المجموعات من المطافئين التي تظل لبعض الوقت بمنطقة المقام . كما اعتمد أسلوب الدراسة على استعمال تسميز الفيديو من أحد الأكابيين المجهزة لذلك المفروض على سطح المسجد الحرام . وذلك لبرناج زمني محدد خلال فترتي الدراسة في رمضان اعتباراً من الساعة ١٠هـ مساء وصق متصف الليل فيما عدا ليلة القدر فقد استمر العمل حتى فجر يوم ١٧ رمضان أما في فترة الدراسة في الحج فخلقت بدأت الدراسة اعتباراً من ١ ذو الحجة وصق ١٢ ذى الحجة خلال ساعات محددة لكل يوم من أيام الدراسة في الحج .

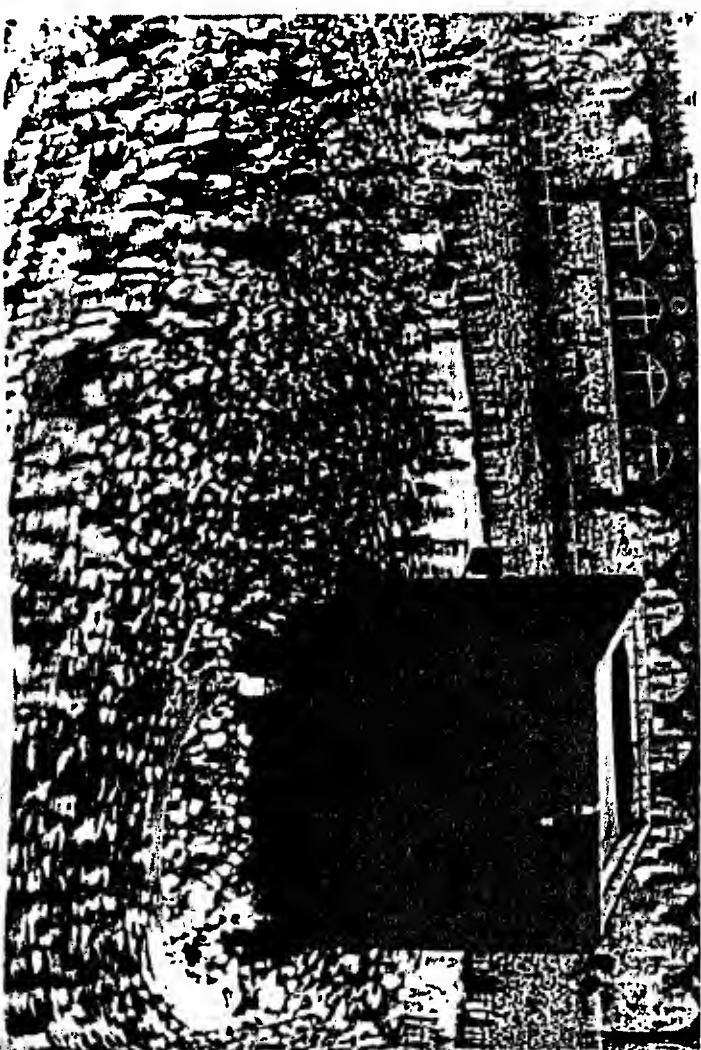
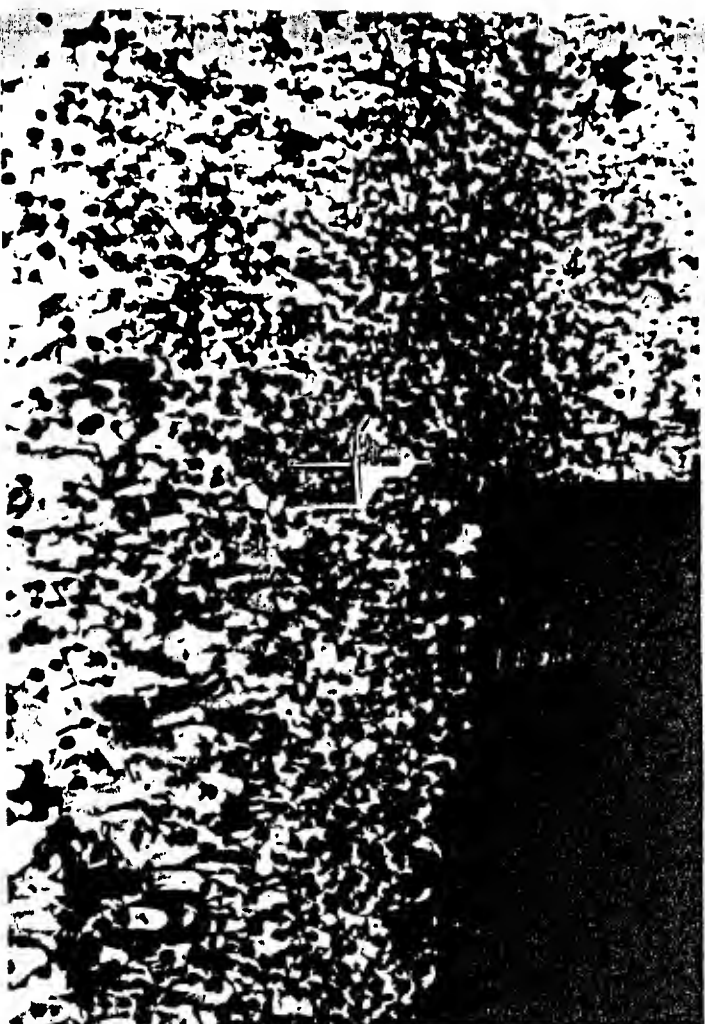


مقسط الفترة الرئيسية للبقاء عند مقام إبراهيم في رمضان

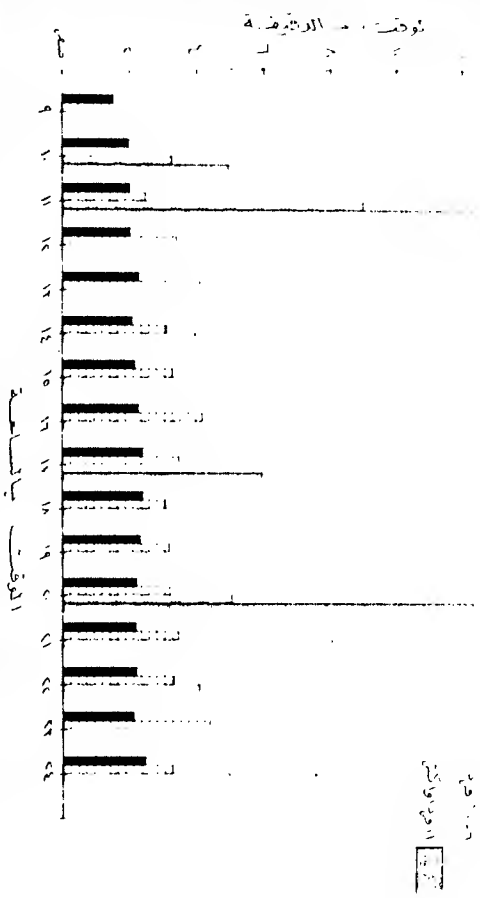


إن مقام إبراهيم في حداثته لم يشكل عقبة هامة للحركة واستمر المشاكل من سلوكيات بعض المصلين وأصرار بعضهم على الصلاة في منطقة قربية أو ملاصقة للمقام ما يفتح عنه إبعاد كثافات عالية اختلفت من وقت لآخر خلال فترة الدراسة في رمضان. كما أن شكل حركة المصلين حول المقام يختلف حسب درجة الانزحام، كما أن الفئمة الرئيسية لبقاء المؤخر أو المجموعات حول المقام تختلف حسب درجات كثافة المصروف من وقت لآخر، بمعنى أنه ينقص الانزحام تزيد فترات مكوث المصلين عند المقام ومع اشتداد الانزحام يقل بقاء المصلين حول المقام .

١٩١٧هـ المسبلة



مخطط فترة قضاء الحائضين حول مقام إبراهيم في الحج



عدد الحائضين
 0-10
 10-20
 20-30
 30-40
 40-50
 50-60
 60-70
 70-80
 80-90
 90-100

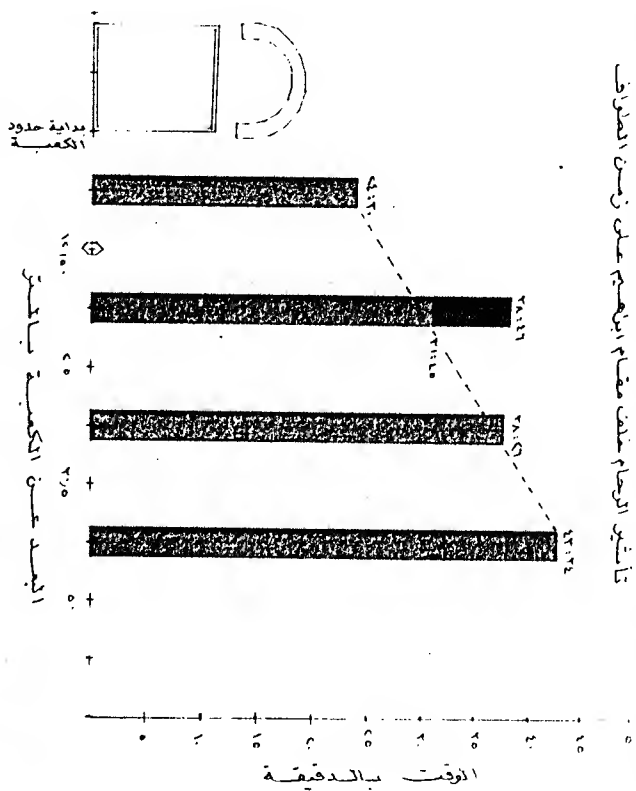
بعد اختلاف وضع الحائضات حول مقام إبراهيم فترة الحج عنه في فترة المدرسة كان حيث لاحظ ان هناك مجموعات من الحائضات يهرون على نفس المكان والوقت حولهن. بين ذلك فانهم يذهبون غيرهم من الحائضات أثناء حركة المطوف المخصصة. كما ان هناك وجبات من المصالحات نفس على أداء الصلاة في هيئة مجموعات بالقرب من منطقة. وفي آخر من موقع فنتج بذلك تفريق لصوف الحائضات في أكثر من منطقة حول المقام. وبعد اختلاف الفترة الرئيسية للمساء الحائضات بمنطقة الحائضات خلال 14 ساعة كوسطا لايام المدرسة في الحج مثلًا تكتملهم أفراد المجموعات ذات أعداد مختلفة. فخلعت لها وقد و 10 دقيقة مجموعة منهم أعدادها أكثر من 11 مرة في حوالي الساعة 11:00. كما فيما لمثل المسألة الرئيسية للمساء، مرة واحدة بمنطقة الحائضات في صفاء الوقت حوالي بين فقط. وبعد لمثل أقصى مساحة اشغال بالصلاة حول المقام في حدود

مركز مكة

الوقت بالساعة 11:00



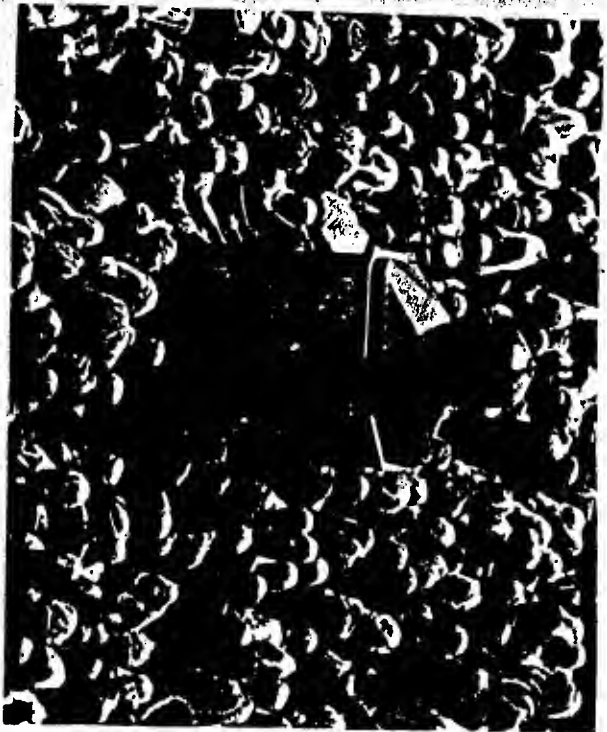
تأثير الرياح خلف مقام ابلهيم على زبون المطواف



المشكل يوضح ان زبون المطواف بالمنطقة خلف المقام نتيجة لتجمع بعض المجموعات لأداء الصلاة حول منطقة المقام وعاقبة حركة المصطفين مما يقلل سرعة المطواف وبالتالي ازدياد الوقت اللازم لادائها من المطواف تلك المنطقة متاخرة عن باقي أخرى مما خلق الكثافة من الحجاج .

١٤٨٧/١٢/٨ هـ الساعة

١٤٨٧/١٢/٨ هـ الساعة



يتمكن كثير من الحجاج
عن التوسع بالقيام
ولاسته بأيد لهم
والجميع حوله حقه ولو
أدى ذلك إلى التراجع
مع الأتربة والتأثير
على سرعة وسهولة
الحج.

١٤/١٢/١٤٢٥ هـ
المستطاع



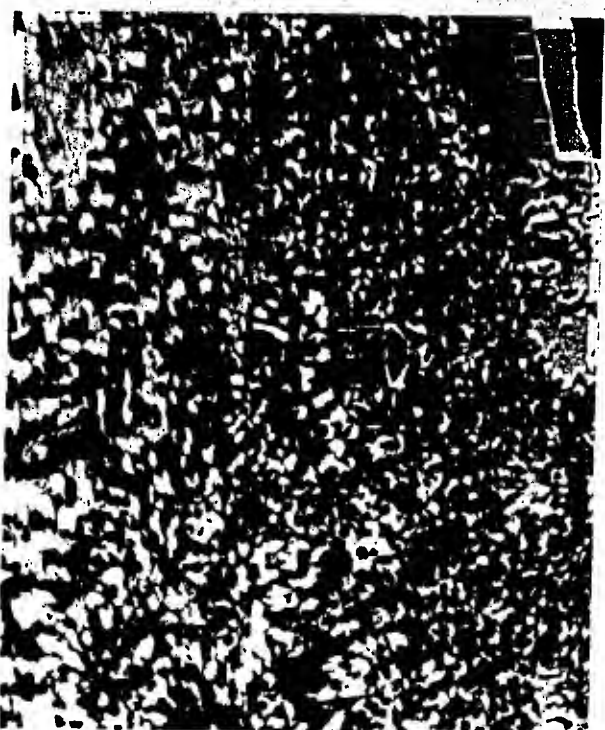
مع زحام الحجاج
فإن وجود الحجاجين
خلف الحجاج يكون
عائلاً بحركة الحجاجين
الذين يشعرون أحياناً
للاختناق بجميع الحجاجين
عائلاً الحجاج
ومناطقة الحجاجين.

١٤/١٢/١٤٢٥ هـ
المستطاع



رغم زحام الحجاج
فإن وجود الحجاجين
خلف الحجاج مباشرة
يقود إلى حدوث
خلل في الحجاجين
توزيع الحجاجين حول

١٤/١٢/١٤٢٥ هـ
المستطاع



أحياناً تنقسم جميع الحجاجين
عند الحجاج إلى مجموعات
منفصلة تتنقلها حركة
الحجاجين وكثيراً ما يكون
الحجاجين صفقات متساوية
الأيدي بحرية بعضهم
الجميع أيضاً، سلاقتهم
لحاجين يظهرهم الحجاجين
عاقدين يودون إلى حدوث
مشاكل بينهم.

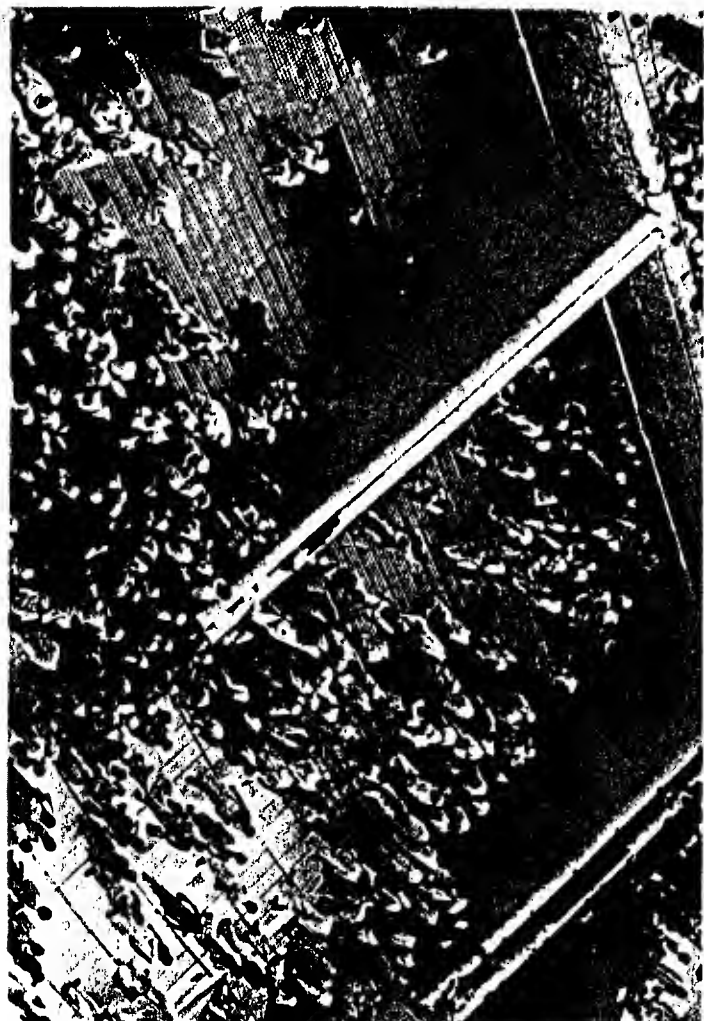
١٤/١٢/١٤٢٥ هـ
المستطاع

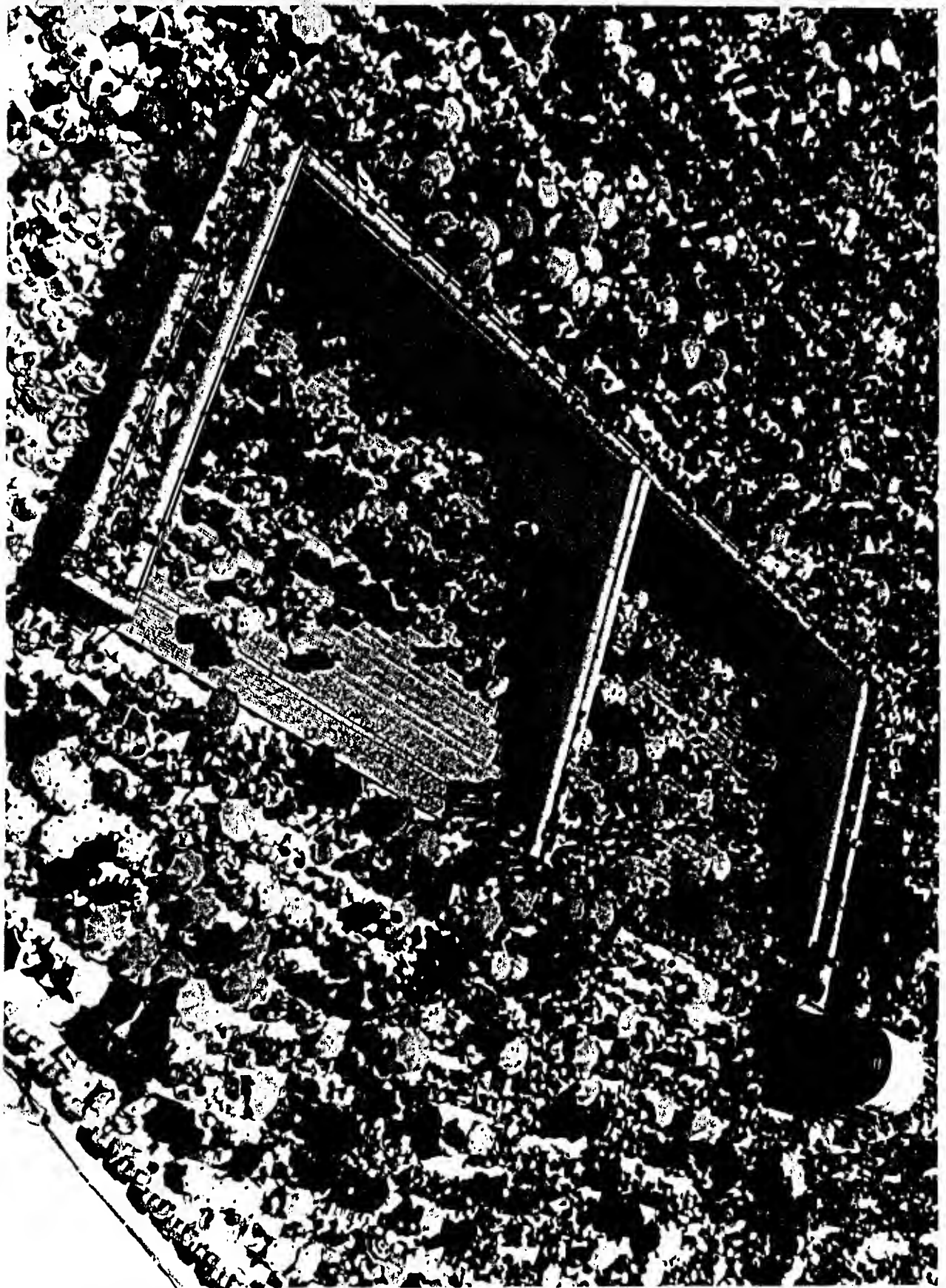
تتضمن منظمة زيزم بنشاط ملحوظ بحركة العمل الفنيين والرائدتين (الح) الحكرم لهذا فقد كانت هذه المنطقة أحد مواضيع المدرسة وذلك بهدف تقدير أعداد المستودعين لزيزم سلة ربيلا ونساء خلال فترات الدراسة في رمضان والبيع بالاصناف الى تحديد المشاكل والمعلومات التي قد يلاحظها بعض العاملين في حركتهم بالمنطقة ومن ثم مراقبة ما يحدث بمنطقة زيزم عند طواف افراد المرفق البحري في أحد موانع المدرسة فوق سطح الصحن باستخدام المصور المرفق والفيدور وحصر الخسائر المستودعين لزيزم بتقييمها وذلك خلال برنامج المدرسة بتقييمها وفق برنامج زيزم محدد .

١٠/١١/١٤١٠هـ المساحة

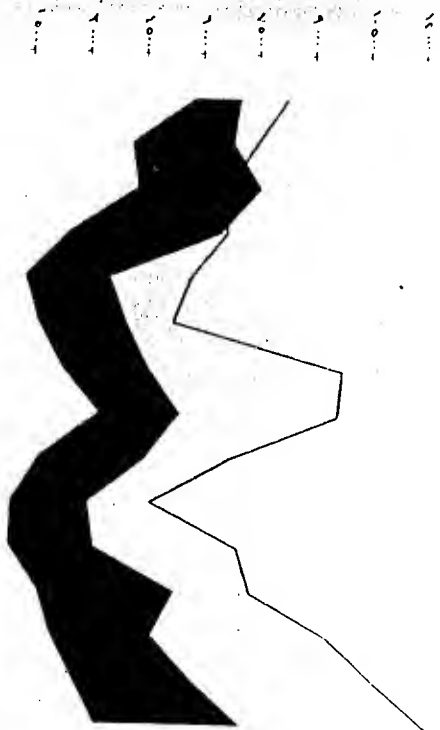


١٠/١١/١٤١٠هـ المساحة





الكمدي المساق لا يستعمل بيت زمر (سارجان)
خلال فترة رمضان (٢٢-٣٠)



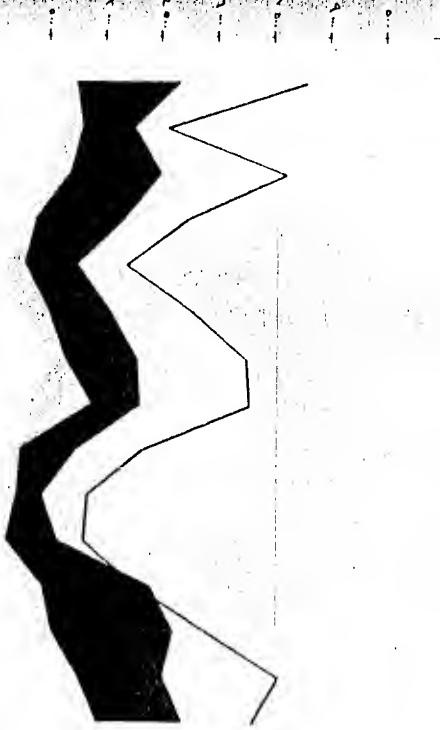
الوقت بالساعات

متوسط الناس
ليلة القدر

- لوحظ أن نسبة مستعملي بيت زمر من المرحلي إلى نسبتهم من
النسك حوالي ٢١٥ في حين تتساوى المساحة المخصصة لكل منهما .
- ليس يمكن بيت زمر تأثير على حركة الطلوف حيث أن دائرة المصلين
في أقصى حيزهم لها لم تلامس حائط البيت .
- المساحة المخصصة بين مداخل البيت ومبنى الحرم المقيم تكون عادة
منحمنة وتعارض فيها حركة القادمين من اتجاهات مختلفة .

١٩١٢/١١/١٥ الساعة

الكمدي المساق لا يستعمل بيت زمر (سارجان)
خلال فترة رمضان (٢٢-٣٠)

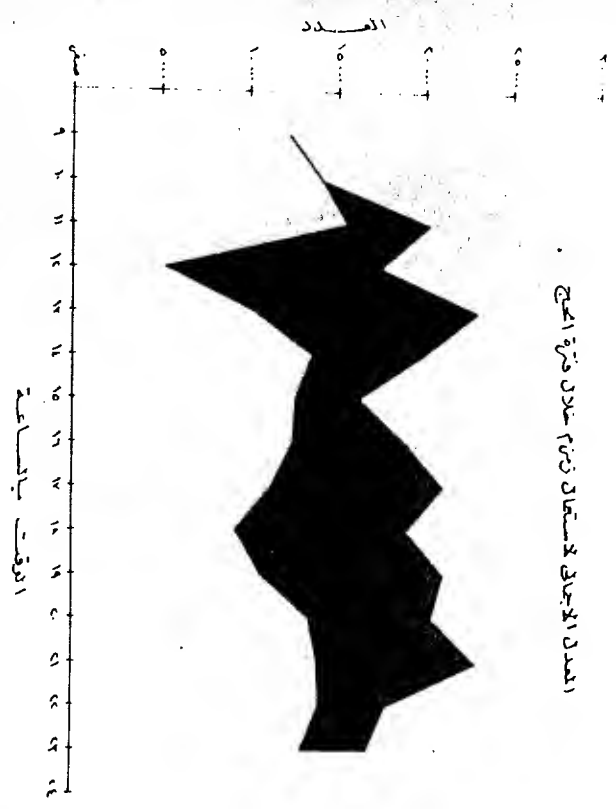


الوقت بالساعات

متوسط الناس
ليلة القدر



العدد الاجمالي لاستعمال زيزم خلال فترة الحج



حاجمة المخصصة لكل منها

ك أو لعدم وجوه مكان آخر للوضوء داخل الحرم

بعدان ويمكن المشكلة تحدث عند أوقات انقلازة خلال فترات الزحام الشديد بالحرم

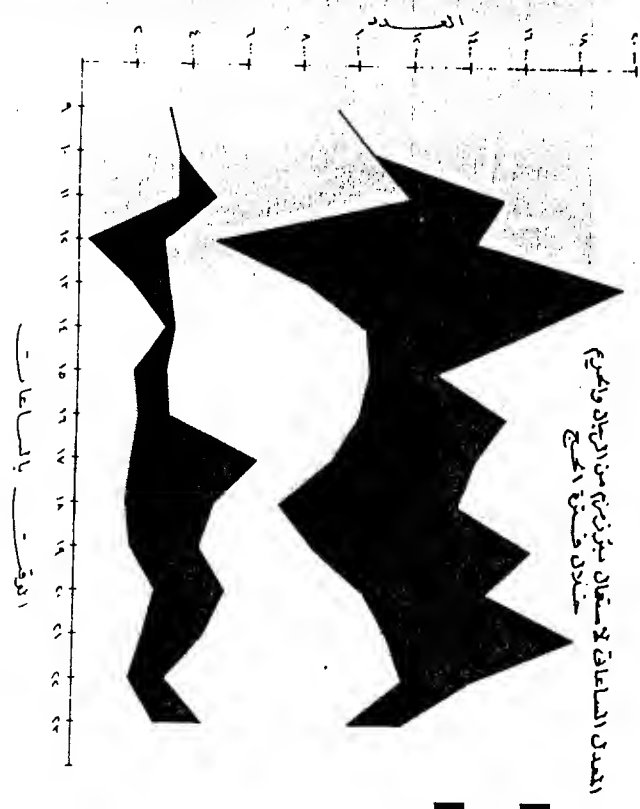
ين فيها حركة الناس القادسين من جهات مختلفة

من النساء والادق هبطن إلى البسطة وسدال هذا الانتظار يزيدون في حجم الالتزام بالخدمة

تة اما فحة إلى استعمال هذه المنطقة كمكان لقاء حيث يقين المكان بسهولة التعرف عليه

والاستراحة

رجال
نساء





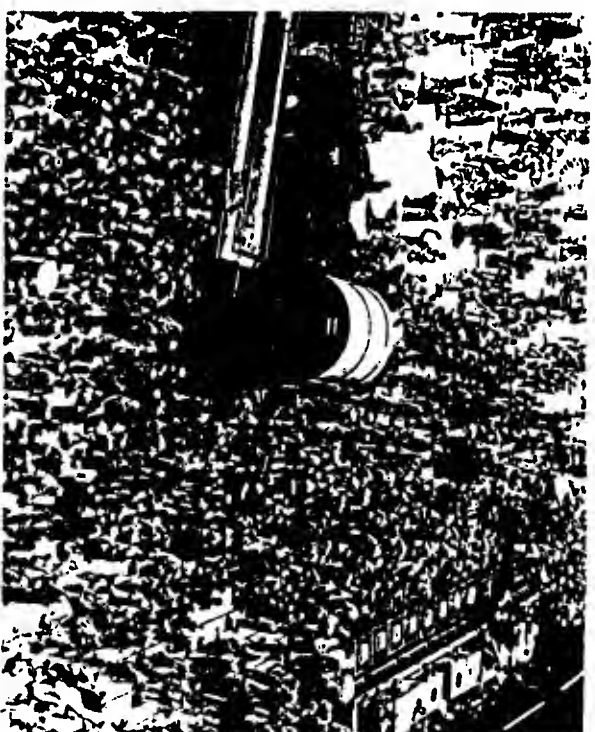
احتفال بعين الحجاج
أمام مدائن نمر
ومجموعة الرجال الذين
يشهدون زواجهم أو
أقاربهم من النساء الآلاف
تؤكد أن بين نمر
عائيق حركة الطلاق
بمنطقة ومحمدا في
ذروة النعام .

١٢/١٢/١٩٧٨هـ الثانية



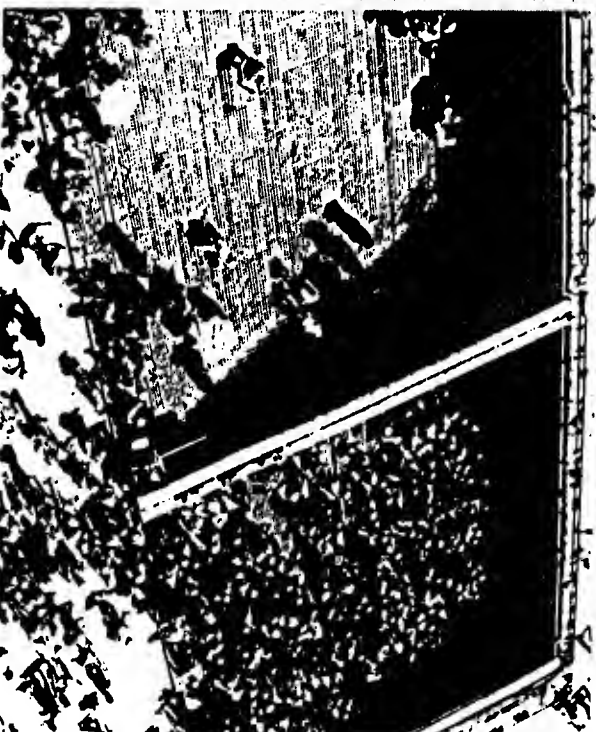
تجمع بين الحجاج
خلفت جدار نمر
عائيق عائلا للحركة
ومحمدا أوقات
سلوة العصر والمغرب
والمنشأ والليل ١٢/١٢/١٩٧٨
ذروة في ذروة
النعام .

١٢/١٢/١٩٧٨هـ الثانية



مقاتلات الحركة بالمنطقة
من خلال :
- وجود تكتلات مياه
(الشرب بالقرية من المنطقة .
- وجود الماء والخبز
بالمنطقة
- وجود درج بالمنطقة
- انتظار بعين الحجاج
أمام مدائن نمر .

١٢/١٢/١٩٧٨هـ الثانية

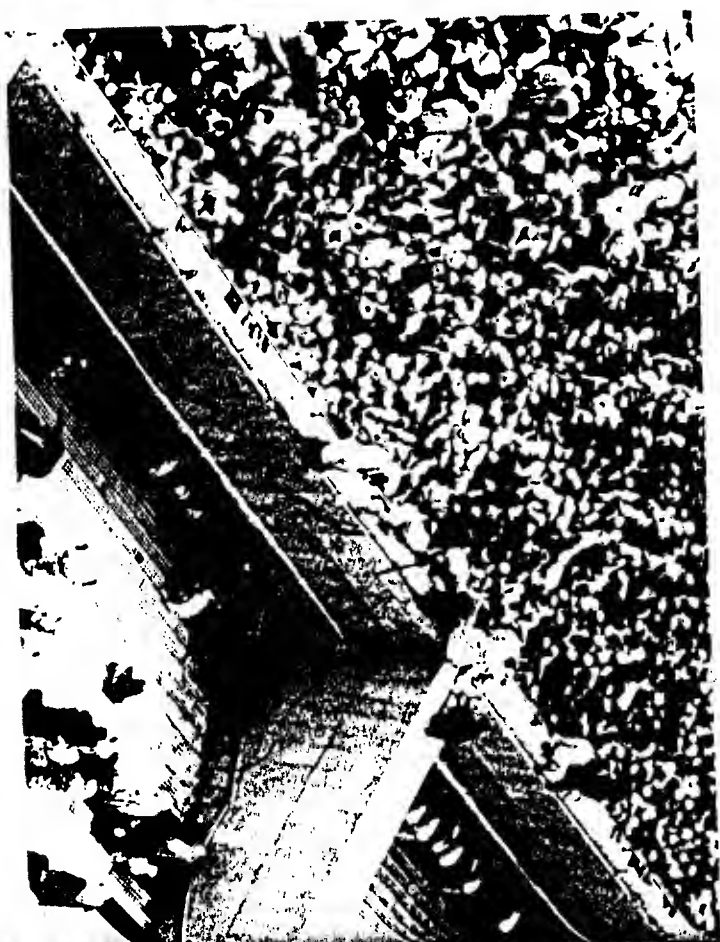


ارتفاع نسبة الزجاج
المستخد من نمر
عن نسبة المصير
بالزمن من تساوي
المساحات لكل منطقة
بنام .

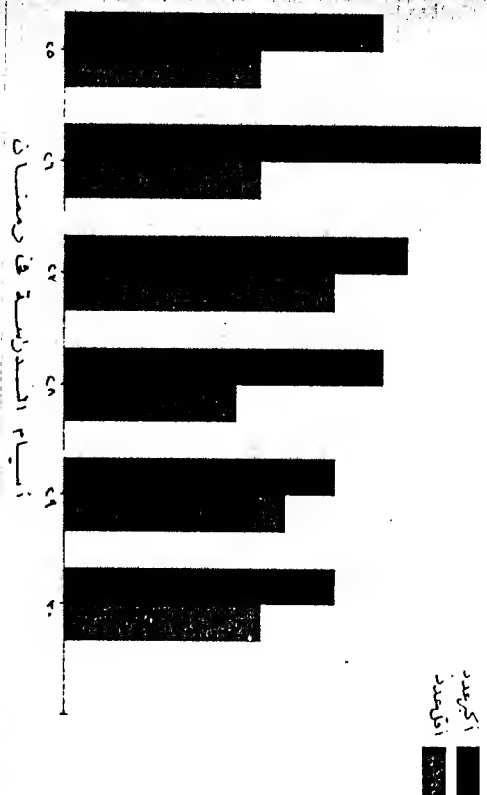
١٢/١٢/١٩٧٨هـ الثانية

إن منطقة زناز في أوقات الصلاة وخلال فترات الزحام الشديد بالحرم عادة مشغولة بكثير من الناس الذين يجلس أمام حائط المبشر وأمام مدخل المبشر لأداء الصلاة ، وعند إقامة الصلاة ينصرف الناس بين أولئك الجالسين وبين أي اتي بدأت تجلس حول الكعبة ، وفي عائلتهم للعثور على مكان للصلاة فانهم قد كانوا في الشديدة يترقبون صفوف المصلين الذين يتراجمون أمامهم حتى حائط زناز ويتكلمون أمامه في تراجم وقضاغظ شديد ويرفع بعضهم إلى حائط زناز للنسبة بجائهم وهم خطوة السقوط من فوق الحائط إلى أسفل .

بعد تراجم شديد أوقات الصلاة خلال الزحام الشديد في المنطقة المحصورة بين الحرم المشدوم ويزداد المزدحم سوءاً عند ركن المرجال حيث تخبرين المنبر الكعبة بالمنطقة بالإضافة إلى وجود أماكن للشرب بالمنطقة .



أعداد الناس المتراجمين لتقبيل المحجر الأسود في رمضان



أكثر عدد
أقل عدد

- لم يحظ أن أعداد الناس التي تضر على تقبيل المحجر تقبيل صفيحة مقارنة بأعداد المتأملين في وقت الاندحام ، ولم يتجاوز عددهم عن ٨٥ شخص في أي وقت ، ومع استئثار الزحام يتل عدد هم .

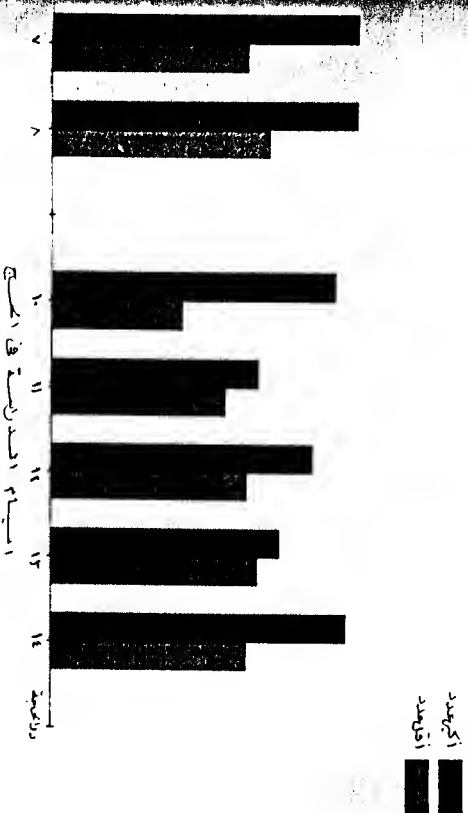
- متوسط الفترة الزمنية التي يستغرقها الزم حتى يتمكن من تقبيل المحجر أن يفقد الماسل وينسحب كانت في حدود ٢,٥ دقيقة في رمضان وحالي ١٢ دقيقة في الحج

- قلة المساحة التي يشغلها المتأملون لتقبيل المحجر لا يتجاوز مسكها ٣ صفوف ملاصقة للكعبة فيها عدد أمام المحجر ذاته حيث يتجمع الناس في شكل $\frac{1}{2}$ دائرة يعمل مسكها إلى عدة صفوف .

- لاحظ أن النسبة الكبيرة من الذين يحاولون تقبيل المحجر هم من الأفراد والجماعات الصغيرة (٥ - ٥ فرد) .

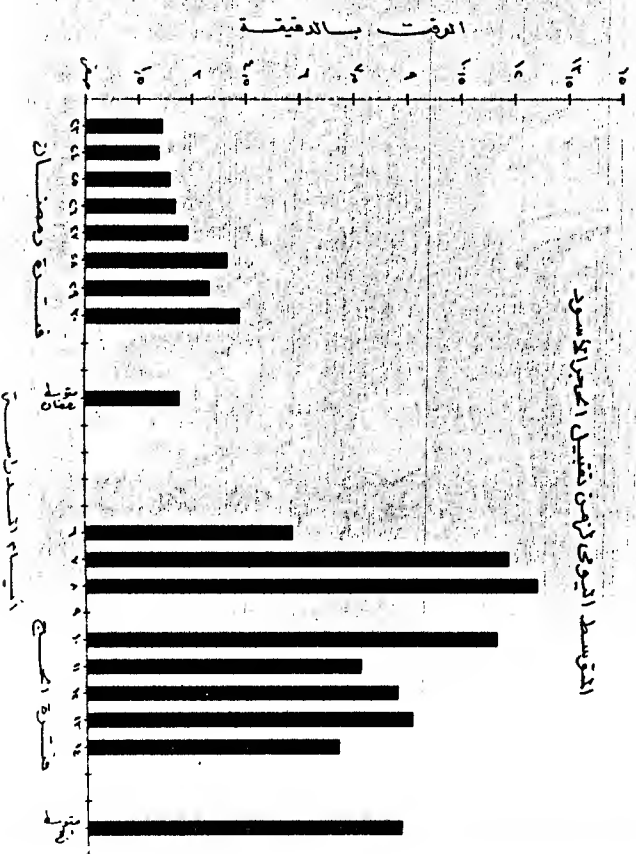
- لاحظ أنه أثناء فترات منع تقبيل المحجر سواء استناداً للملازمة أو خلال الترابية الزمنية ، زيادة سيولة المعلومات بالمنطقة .

أعداد الناس المتراجمين لتقبيل المحجر الأسود في الحج



أكثر عدد
أقل عدد

المتوسط اليومي زمن تقبيل المحجر الأسود



فترة الحج
فترة رمضان



المساحة التي يشغلها
المختطرون لتقبل المجرى
صغرى نسبيا في المنطقة
الملازمة للكبحة ما عدا
أمام المجرى نفسه حيث
يتجمع الناس في شكل
ثلاثة أرباع دائرة يعمل
سكها إلى عدة صفوف.

$$\frac{2.21}{7} = 0.3157142857$$


لنلاحظ أن أعداد المماس
التي تضمن على تقبيل
الحجب الاسود تبين متباعدة
منازلة بأعداد المماسين
أوقات الزمان ولم يتجاوز
عدد هم حركي ناسين
في وقت واحد لأي وقت

$$\frac{2.19}{20} = 0.1095$$

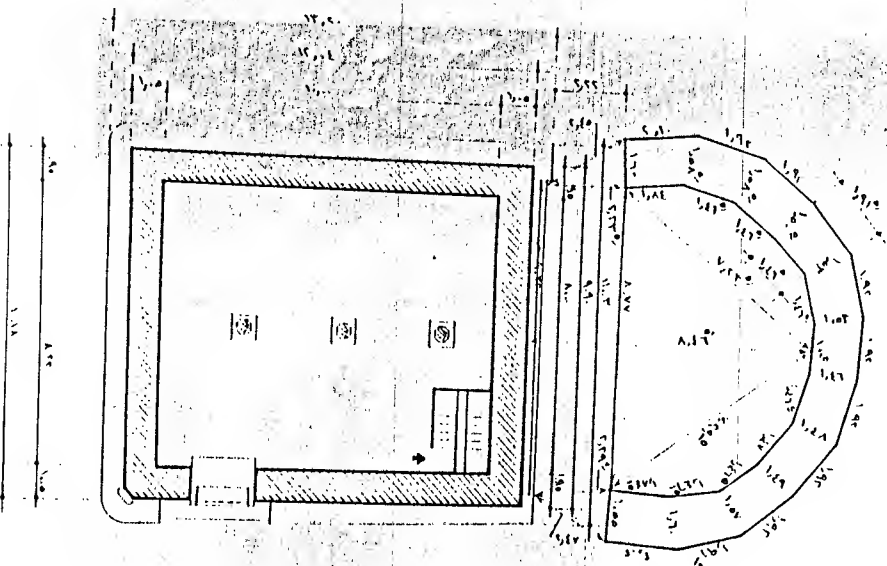

إنه نفعاً من نسبة النساء
إلى الرجال في تقبيل المومن
الأسود وهذا مدبره
إلى الاندحام الشديد
أثناء الحج مما لا يمكن
النساء من تقبيل المومن
الأسود -



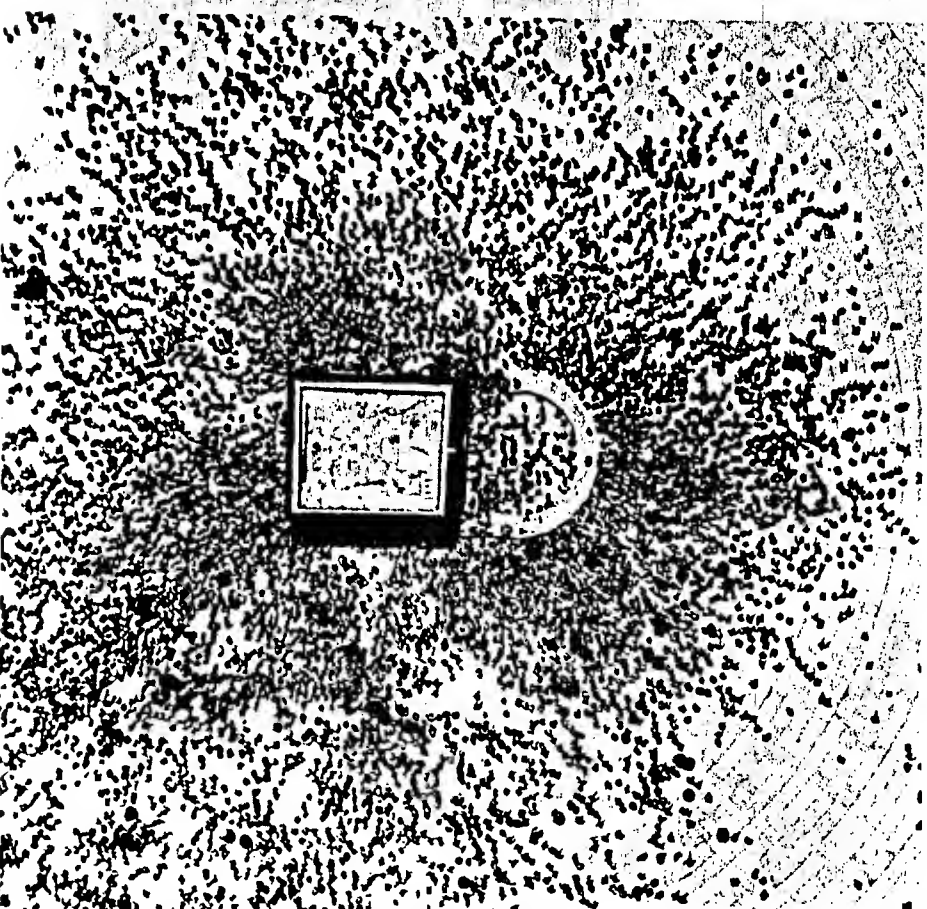
لم يستطع ان ياد أعداد اللاجئين
بحار دون تقبيل الحبيب
مع ازدياد المرحسالم
حيث يتكوننا النسبية
الكبيرة من حبيبات
الخارج ويزيد حوصهم
على انجاز الدراسة التي
قد لا تستكرر تقبيل
الحبيب الخاسر.

$$\frac{12}{20} = \frac{3}{5} = 0.6$$

ولقد تمّ التركيز على تحديد أبعاد المساحين، والخاصين إلى الحجر فتحتيه في الزكن المشاي و الزكن الممراتي وعديد أبعاد التصلين داخل الحجر بالإضافة إلى أثر حركة الاصلين والخاصين من الحجر على الحركة العامة بالظروف ودراسة سلوكيات بعض الطائفتين في الدخول والخروج من المحل



تمت شملت الدراسة على دراسة الحركة من وإلى ودخل حرم اسماعيل وذلك خلال في الدراسة في رمضان والحج وذلك بهدف تحديد أثر هذه الحركة على الحركة العامة في وذلك باستثناء أسلوب المقيمين المقيمين في والفيدو من أحد مواقع الدراسة على سطح في ذلك وفي برنامج نسق، كما، من فترة رمضان والحج، ففي فترة رمضان اعتباراً من الساعة مساءً وحتى منتصف الليل في الفترة ما بين ٢٤ - ٢٠ رمضان فإجمالاً ليلة الفتن فقط الدراسة حتى يوم ٢٧ رمضان. أما فترة الحج فتمت بدأت الدراسة اعتباراً من الحرة وحتى ١١ ذالحجة خلال ساعات عددة لكل يوم تلك الدراسة.





Category	Percentage
البيئة الجيدة	15%
البيئة السيئة	45%
البيئة المتوسطة	35%
البيئة الجيدة جداً	5%
البيئة السيئة جداً	0%

إلى دخول المخططين للاستشارة
 جز حو إلى ٨ شخص / دقيقة
 المفضلين .
 ط فقرة بقاء المصل داخل
 ح حو إلى ٣ دقائق .
 إلى استخدام الملتزمين جمعة
 المشار إلى استخدام المفضل
 إلى المشاي هي ٤١٪ إلى ٥٤٪

لا أحد يخون المظالمين للاستصالة
من حمراني بـ شخص / ادقية
تفضل المظالمين بجهة ادركن
وفي حالة فتحة المظالمين
١- شخص / ادقية
بط فستق بقاء للمظلي داخل
حمراني ٢ دقانيق

Response	Percentage
Often	82%
Not often	18%

المناسبة المثوية

[illegible]

مخرج
دخول

وأقل ازدحاماً للطواف حول الكعبة . وهو الخطأ الذي يقع فيه حوالي ٦٤ شخص في الدقيقة .
- نسبة الحركة المعاكسة في الحج أكثر منها في رمضان وربما يتجه ذلك إلى أن نسبة القرآنيين للمعتمر تكونت في موسم الحج أكثر من فترة رمضان .

الطواف

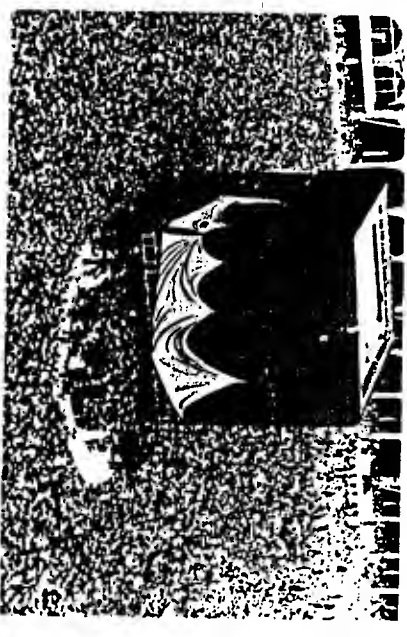
- كذلك فإنه إذا قلل المعتمد جهة الركعة المشاي كما حدث في ليلة القدر وأكثر فترات الدراسة في الحج حيث أنه يخلص المنطقة الأكثر ازدحاماً والوقفة بين الكعبة ونجر إسماعيل من حوالي ٤٠ - ٢٠٪ من الحركة المتولدة نتيجة لاصرار الطائفين عودة إلى المنسروج من منطقة



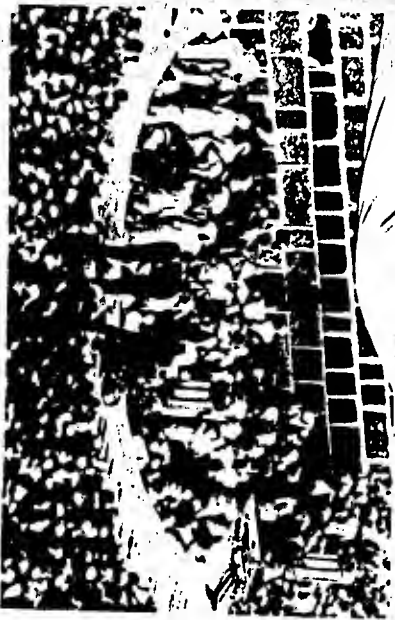
١٢/١٤١٢هـ الطواف الثانية



١٢/١٤١٢هـ الطواف



١٤/١٤١٢هـ الطواف



١١/١٤١٢هـ الطواف

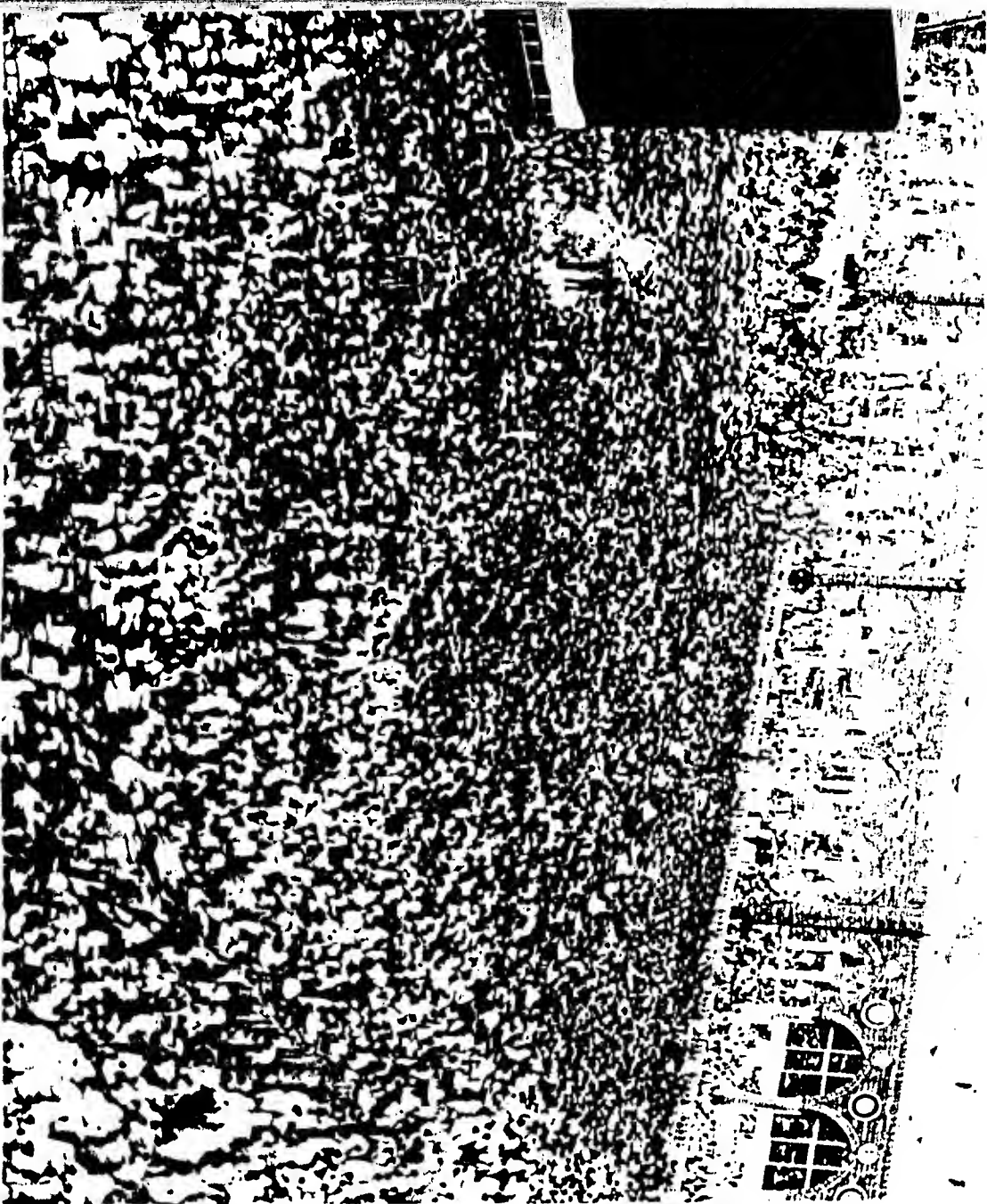


١١/١٤١٢هـ الطواف



١١/١٤١٢هـ الطواف

شبارى جمع شبرية وهى الحالة الخشبية التى يعمل
من لا يستطيعون الطواف بأنفسهم بواسطة شخصين
وهى غالباً لا تشكل معوقاً ملحوظاً أثناء حركتها
بأنف حيث يطوف المتعذرون عليها فى دائرة الطواف
بشكل منظم فى دائرة متصلة ، إلا أنه من
هذا مكان دخول وسروج الشبارى هو نفس المكان
بمجرد بدء حبل البداية والمخرج المؤدية إلى
الحيث ترتفع كثافة الطائفين فيه وعند ما تبدأ
فى أن تنتهى من الطواف غالباً ما يخرج فى صف
من دائرة الطواف بحيث خلفه الطائفين حتى
المشاة من المدحول والمخرج وعند اشتداد
المطول انتظار الطائفين فى انتظار انتهاء حبل
فى من عملية الدخول والمخرج الأرض الذى يسبب
منقطة لانسائية الحركة أثناء الطواف .

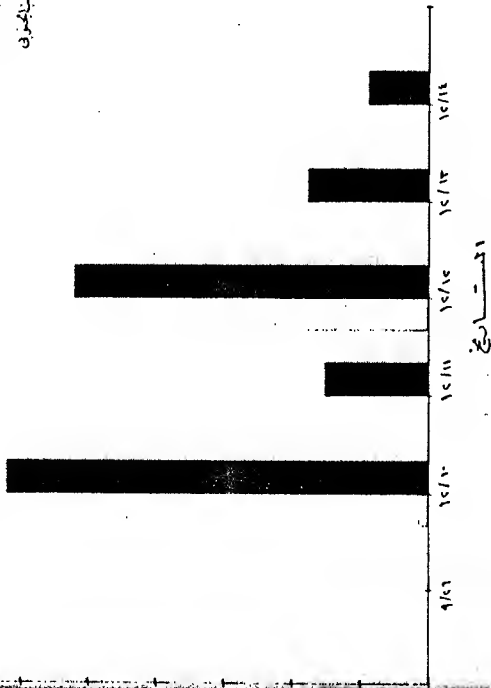


حركة عقد الجانب الشمالي والجنوبي بالطواف

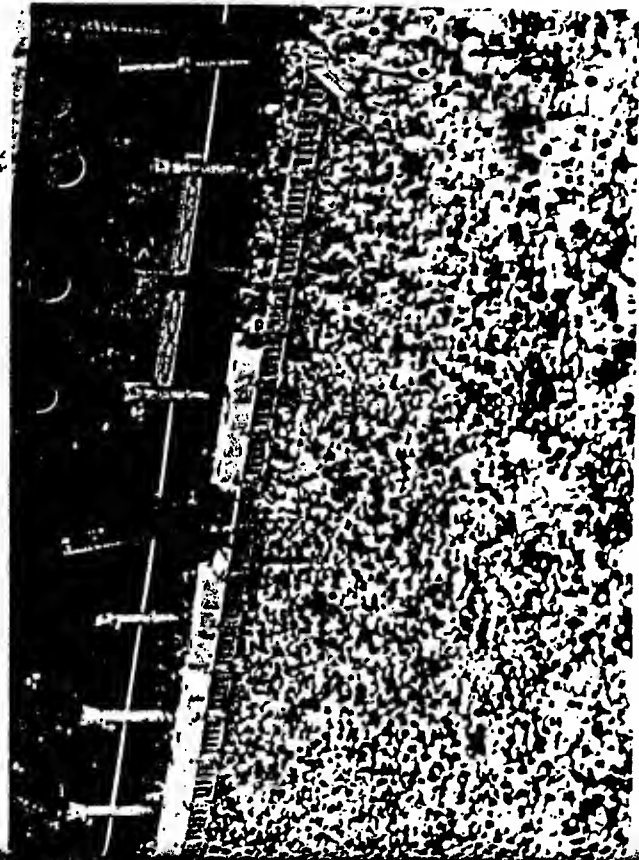
التغيرات الزمنية لتلاسن دولش والطواف للجانبيين الشمالي والجنوبي بالطواف

جانب الشمالي

جانب الجنوبي

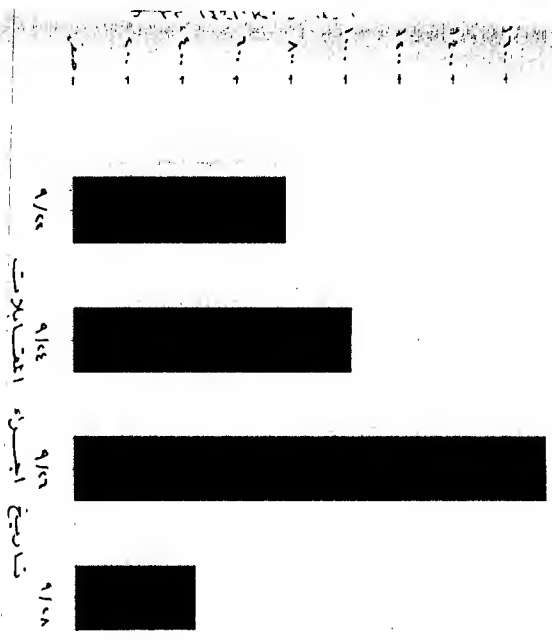


التغيرات الزمنية



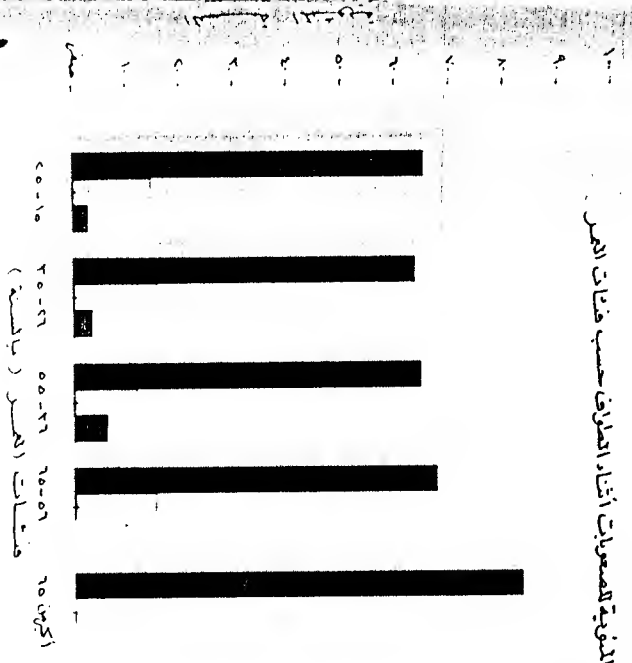
لقد تمت مراجعة اتساع دولش والطواف بالمنطقة الشمالية والجنوبية من المطاف خلال فترة الدراسة في رمضان والحج، ولقد أظهرت المراقبة عدم حدوث تلاسن دولش المطاف بالمنطقتين خلال فترة الدراسة أيام الحج وعلى فترات زمنية مختلفة لكل يوم. ويمكن الملاحظة أنه عدد مرات تكرار حدوث التلاسن الجنوبي أكثر بكثير من نظيرتها في الجانب الشمالي، ولقد بلغ إجمالي التغيرات الزمنية لتلاسن دولش المطاف بالجانب الجنوبي من المطاف في حدود خمسة عشر ساعة ونصف تقريباً بينما بلغت في حدود ساعتين ونصف فقط في الجانب الشمالي أثناء الدراسة فتمت تلاسن الجانب الجنوبي من المطاف بمعنى أنه التلاسن يحدث أولاً في الجانب الجنوبي وبعد ذلك قد يحدث في الجانب الشمالي وذلك بالرغم من أنه المسافة بين الحافة الجنوبية والكمية في حلاه منزلاً بين المسافة بين حافة الحطيم والجانب الشمالي في حدود ١٠ متر مع ملاصقة حافة وهي أن كثافة التلاسن في الجانب الجنوبي أكثر من كثافة التلاسن في الجانب الشمالي. ولعل هذا ما يفسر أن تجمع الطائفتين حول خط الداية على كل من اتساع المطاف وكثافة في التلاسن المتبع على الجانبين الشمالي والجنوبي.

توزيع المقاربات حسب
أقسام الهندسة

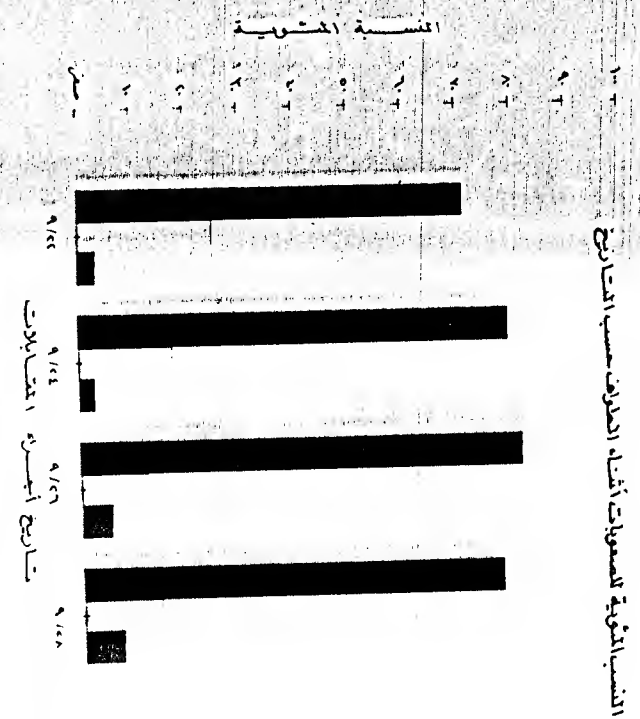


تمت الدراسة اجراء عدد من المقاربات مع عينات من الأشخاص بعد خروجهم
المسجد الحرام للاستفسار منهم عن أية ملاحظات تكون قد واجهتهم أثناء المطواف
عدد المقاربات التي أجريت هو ٢٩٢ مقابلة في فترة زمنية و ٢٧١٢ مقابلة
في الحج. وقت المقاربات مع أشخاص من مختلف الجنسيات، وأوضح حوالي ٧٥٪
الأشخاص في كلا الفئتين عدم معرفتهم لأية ملاحظات أثناء المطواف. أما الباقي
الذين هم بين الملاحظات وأوضحوا أن ذلك كان في أغلب الحالات بسبب الازدحام
اليد، وفي حالات قليلة - كما يوضحها الجدول - لأسباب أخرى مثل الاختلاط بين
بين وبينها من الأسباب. وكانت الملاحظات الناتجة عن الازدحام هي الأكثر
بين حالات المشكو في ليلة العدد وكذلك يوم ١٢ ذوالحجة مقارنة بغيرها
أيام المقاربات في الفئتين

النسبة المئوية للملاحظات أثناء المطواف حسب فئات العمر



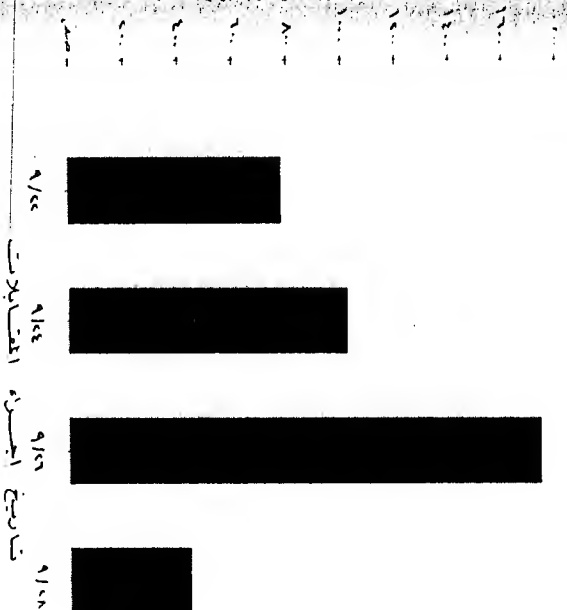
الوقتية ومكان
الازدحام
الاختلاط
أخرى



النسبة المئوية للملاحظات أثناء المطواف حسب الملاحظات

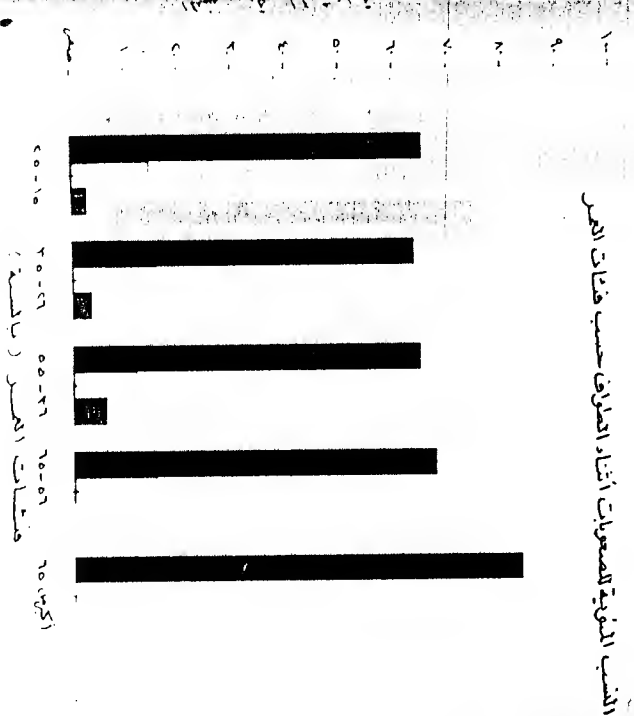
وقتية ومكان
الازدحام
الاختلاط
أخرى

توزيع المقابلات حسب
أقسام الدراسة



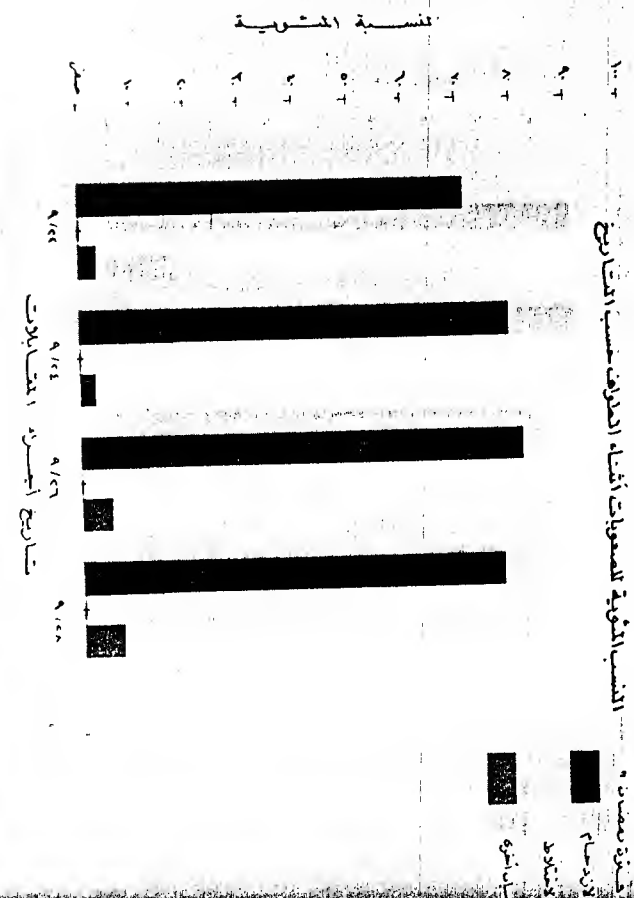
سُفِّت الدراسة إجراء عدد من المقابلات مع عينات من الأشخاص بعد مرورهم
السعد الحرام للاستفسار منهم عن أية مسميات تكون قد واجهتهم أثناء الطواف
حدد المقابلات التي أجريت هو ٢٩٢ مقابلة في فترة رمضان و ٢٧١ مقابلة
من الحج . وقت المقابلات مع أشخاص من مختلف الجنسيات ، وأيضاً حوالي ٧٥٪
الأشخاص في كلا الفترتين عدم تفرغهم لأية مسميات أثناء الطواف . أما المآقوت
ووجهتهم بعين المسميات وأيضاً أن ذلك كان في أغلب الحالات بسبب الانزعاج
كثير ، وفي حالات قليلة - كما يوضحها الجدول - لأسباب أخرى مثل الاختلاط بين
بين وبينها من الأسباب . وكانت المسميات الناتجة عن الانزعاج هي الأكثر
بين حالات المشكوك في ليلة القدر وكذلك يوم ١٢ ذوالحجة مقارنة بغيرها
أيام المقابلات في الفترتين

النسب المئوية للمسميات أثناء الطواف حسب فئات العمر



« فئة رمضان »
الانزعاج
الاختلاط
أسباب أخرى

النسب المئوية للمسميات أثناء الطواف حسب المآقوت



« فئة رمضان »
الانزعاج
الاختلاط
أسباب أخرى

توزيع المقاولين حسب وجود مبيعات أثناء الفترة (١٢)

(فترة رمضان)

الحالة	عدد المقاولين	النسبة المئوية
لا توجد مبيعات	١٨٤٣	٧٥,٤٦
توجد مبيعات	١١٢	٢٤,٥٤
المجموع	٢٤٥٥	١٠٠,٠٠

مبيعات حسب مدة الإقامة على (١٣)

(فترة رمضان)

المدة	العدد	النسبة المئوية	مبيعات أخرى
٠-١٠	٨٥٠٠	١١,١	٢,٩
١٠-٢٠	٧١,٩	٩٠,٧	٧,٤
٢٠-٣٠	٨,٠٠	١٧,٣	٢,٧
٣٠-٤٠	٧٢,٧	٩٠,٨	٦,٥
٤٠-٥٠	٠	٠,٠	٠,٠

توزيع المقاولين حسب وجود مبيعات أثناء الفترة (١٢)

(فترة الحج)

الحالة	عدد المقاولين	النسبة المئوية
لا توجد مبيعات	٢٠١٩	٧٤,٦
توجد مبيعات	٦٨	٢,٥٤
المجموع	٢٦٨٧	١٠٠,٠٠

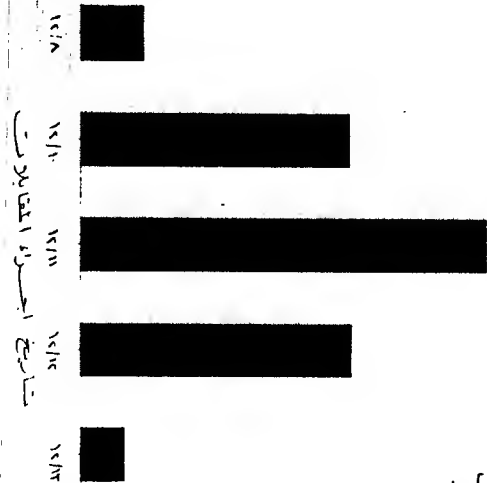
توزيع المبيعات حسب الجنس (١٣)

(فترة الحج)

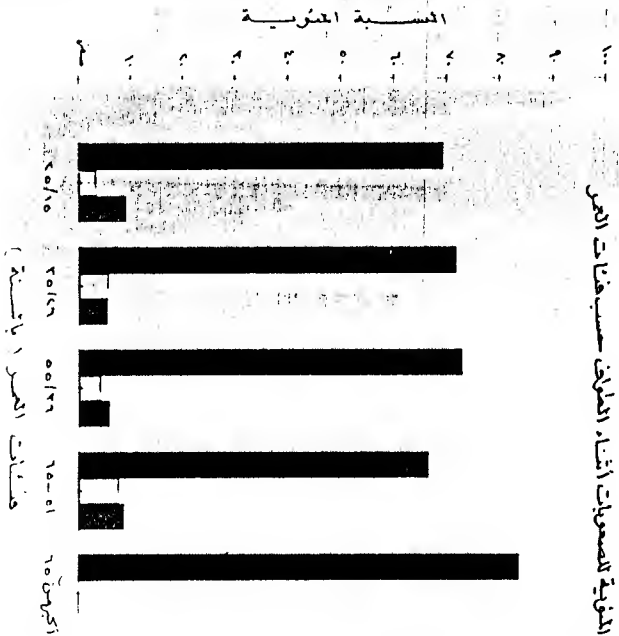
الجنس	العدد	النسبة المئوية	مبيعات أخرى
الذكور	٨٥٠٠	٦,٥	١٠,٠٠
الإناث	٧١,٩	٩٠,٧	٠,٠
المجموع	٨٠,٠	١٠٠,٠	١٠,٠٠

توزيع المقاولين حسب أيام العمل

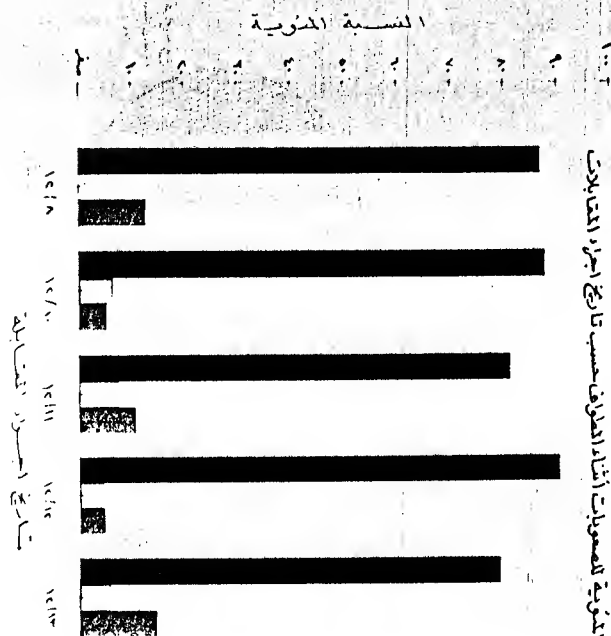
عدد المقاولات المسجلين



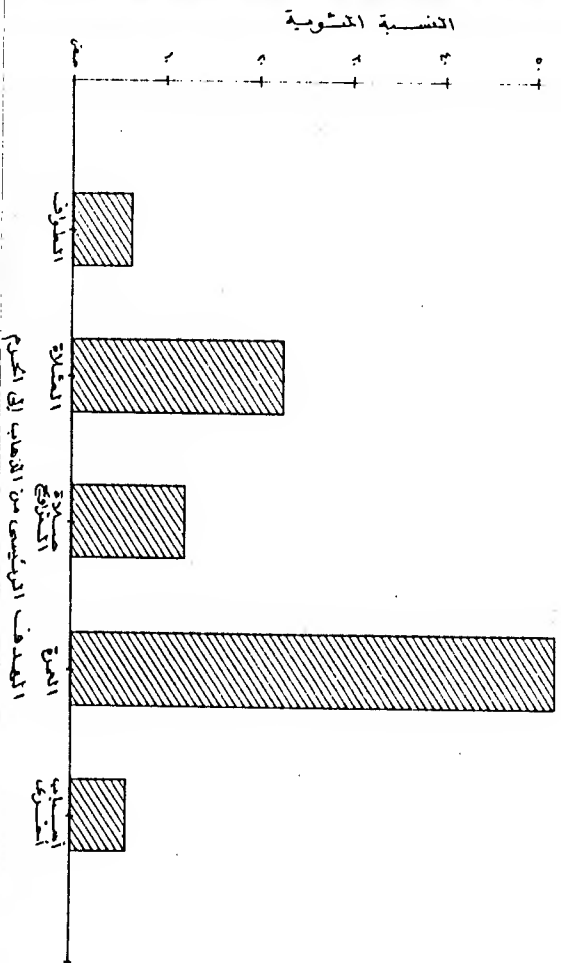
النسبة المئوية للمبيعات أثناء الفترة حسب مناطق العمل



النسبة المئوية للمبيعات أثناء الفترة حسب تاريخ العمل



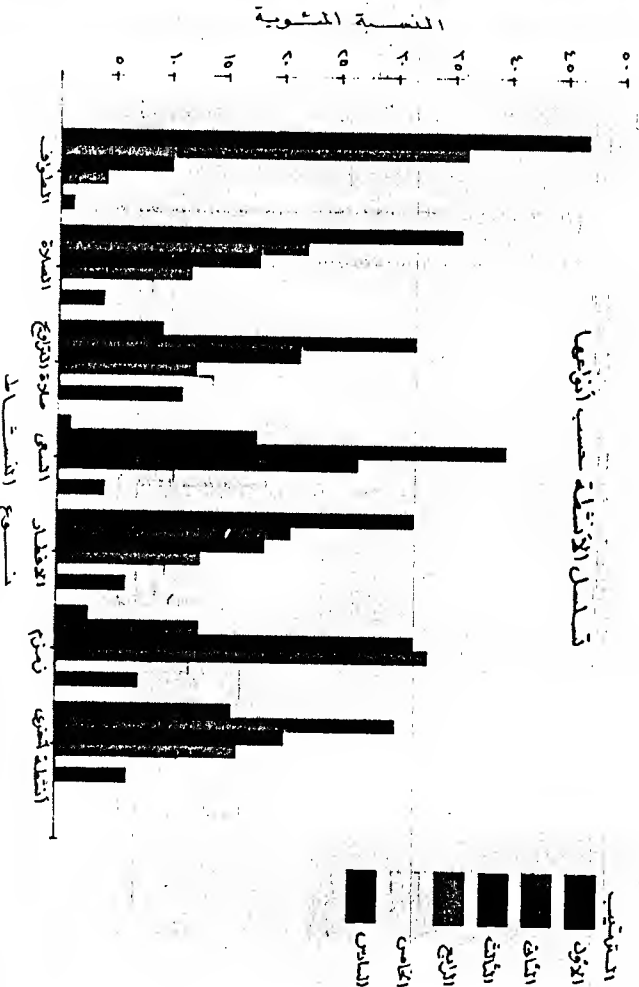
التوزيع حسب الهدف الرئيسي من الذهاب الى الحرم



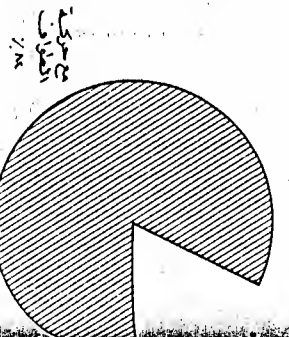
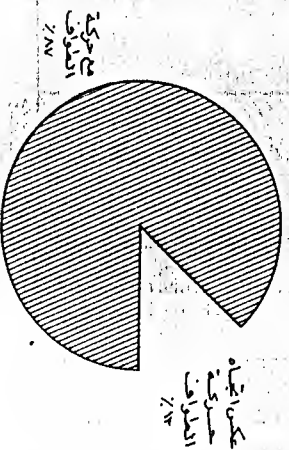
جاءت مقابلات مع عدد من الأشخاص بعد تخرجهم من الحرم للاستفسار منهم عن الأنشطة التي قاموا بها أثناء وجودهم داخل الحرم . وكان عدد المقابلات التي أجريتها ٢٢١٢ مقابلة ، وقت المقابلات مع أشخاص من جنسيات مختلفة . كذلك جرى تتبع بعض من ملاحظة دخولهم الحرم لمدة المدة التي يقضونها فيه . ونسج الإشكال البيانية بعن النتائج التي تم الحصول عليها من خلال المقابلات حديث ، وهي توضح أن حوالي ٥٠٪ من الأشخاص كان هدفهم الرئيسي من الذهاب إلى الحرم هو أداء الفريضة ، وأكث من ١٠٪ قد أدوا الطواف أثناء وجودهم داخل الحرم .

أدمنت مائة الأشخاص أن حوالي ٤٠٪ توجسوا للطواف كإحدى نشاطاتهم داخل الحرم وقد توبخه ١٢٪ منهم لبداية الطواف سالكين الاتجاه الممكن لسيرة

تسجل الأنشطة حسب أجناسها



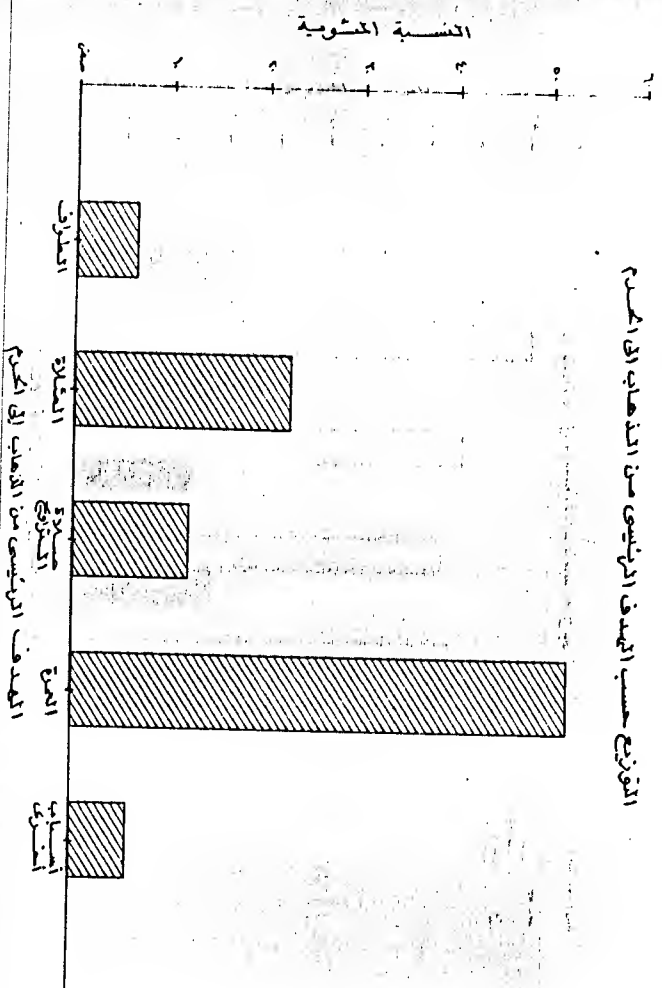
المسار الذي سلكه الشخص لبداية الطواف



فترة رمضان

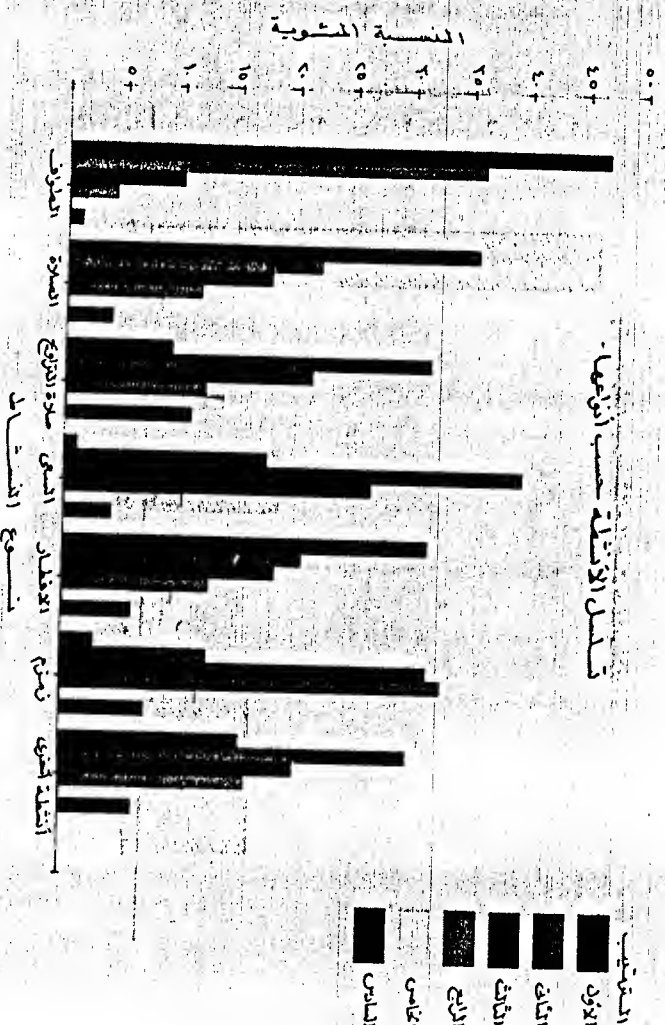
فترة الحج

التوزيع حسب الهدف الرئيسي من الذهاب الى الحرم

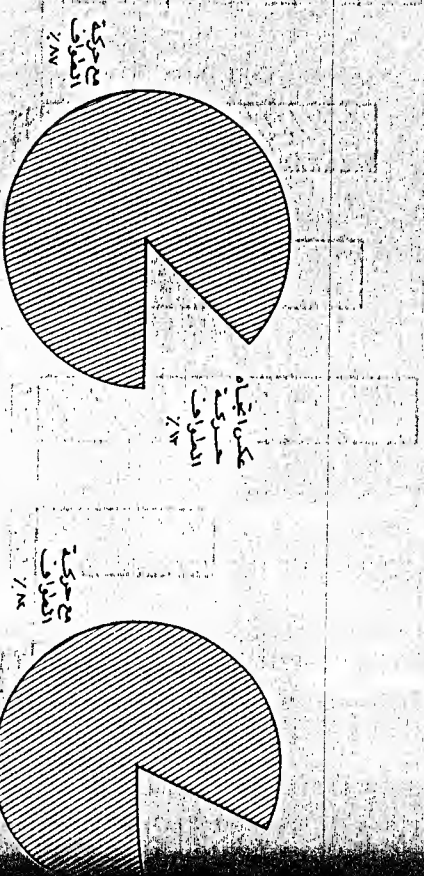


تتفاوت مع عدد من الأشخاص بعد تخرجهم من الحرم للاستفسار منهم عن الأنشطة التي قاموا بها أثناء وجودهم داخل الحرم . وكان عدد المقابلات التي أجريت مع عدد من الأشخاص من جنسيات مختلفة . كذلك جرى تتبع نتائج مرحلة وفهم الحرم كمرحلة أول نشاط يقومون به . مع الأشخاص المباشرة بعض النتائج التي يتم الحصول عليها من خلال المقابلات . وهي قمت أن حوالي ٥٤٪ من الأشخاص كان هدفهم الرئيسي من الذهاب الى الحرم أداء الصلاة ، وأن أكثر من ٦٪ قد أدوا الطواف أثناء وجودهم داخل الحرم . حيث كانت حامية الأشخاص أن حوالي ٤٤٪ توجسوا للطواف كإحدى نشاطاتهم داخل الحرم . وقد توجسوا الطواف سالكين الاتجاه الممكن لحركة

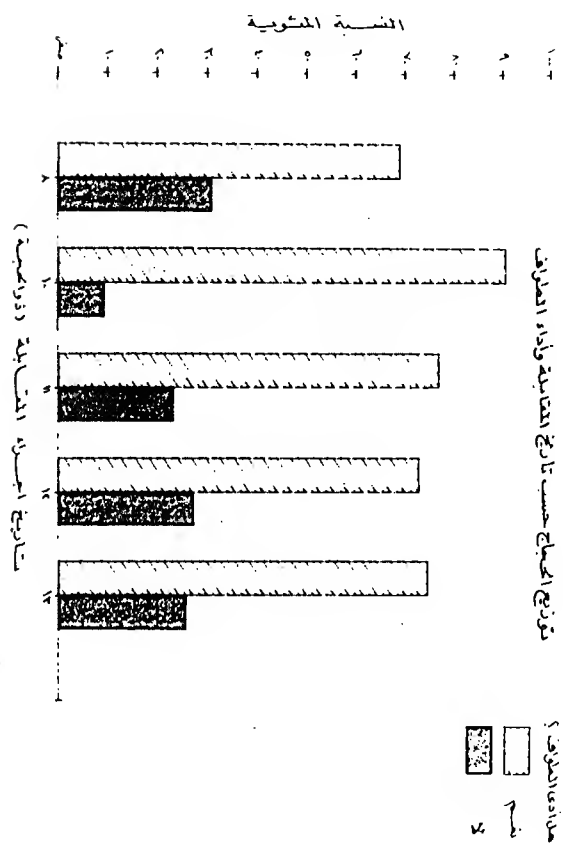
توزيع الأنشطة حسب أجناسهم



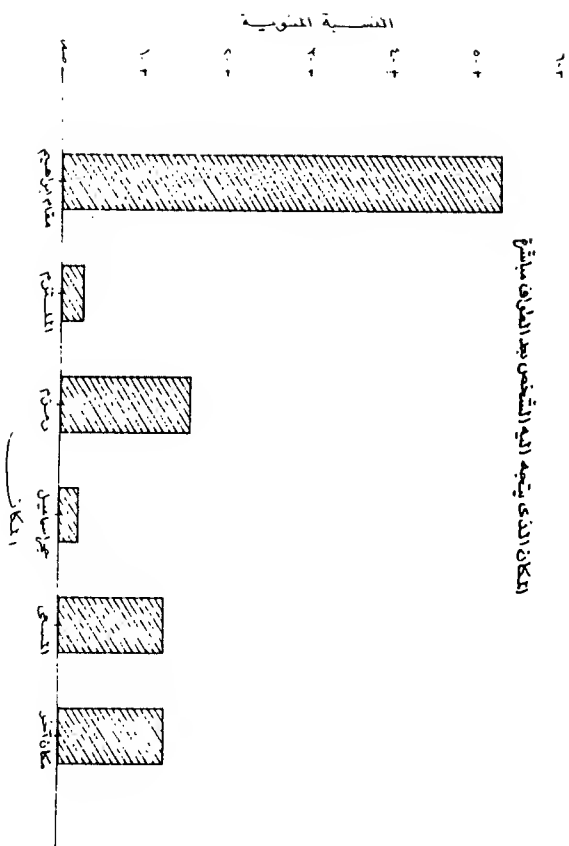
المدار الذي سلكه الشخص لمباشرة الطواف



توزيع الحجاج حسب تاريخ المغالبة وأداء المصروف

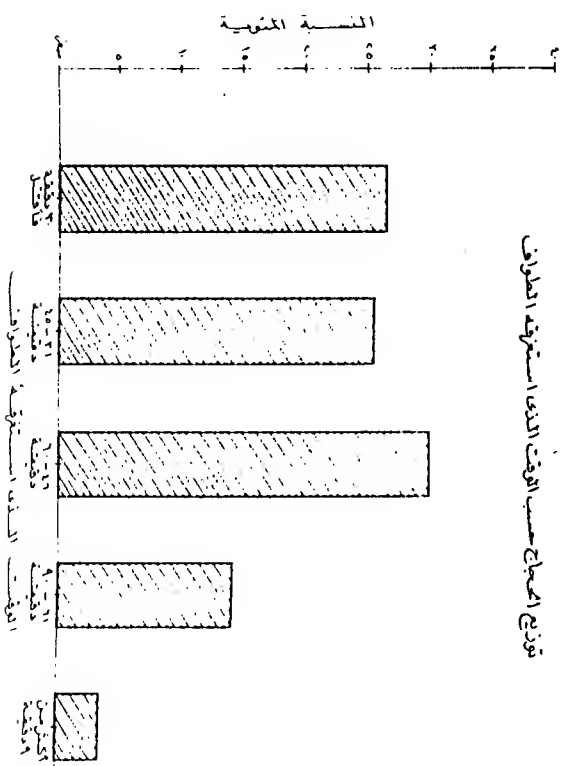


المكان الذي يتجه إليه الشخص بعد الطواف مباشرة



كان عدد المتطلبات التي أُجريت للتعرف على تسلسل الأنشطة التي قام بها المحصل إنشاء وجودهم داخل الحرم هو ٢٢١٠ مقابلة ، وقت هذه المقابلات في أيام ١٤١٠ هـ و ١٣٩٠ هـ والمحجة ، كذلك جرى تتبع ١٤٨٨ حاجاً منذ لحظة دخولهم الحرم لتحديد أول نشاط يقومون به . كانت نسبة الأشخاص الذين أدوا الطواف أثناء وجودهم داخل الحرم هي حوالي ٧٩٪ ، واحتلت هذه النسبة من يوم إلى آخر خلال أيام الدراسة ، وبقيت أعلى معدل لها وهو حوالي ٩١٪ يوم ١٠ ذو الحجة وأقل معدل هو ٦٩٪ يوم ٨ ذ و الحجة ، وذكر ٥٣٪ من الذين أدوا الطواف أنهم توجهوا إلى مقام إبراهيم بعد ذلك مباشرة بينما توجه ١٦٪ إلى زمزم و ١٨٪ إلى المسمى وأنشع حوالي ٨٧٪ من الأشخاص أنهم أتموا الطواف في ٢٠ دقيقة أو أقل فيما نسبته ٧٨٪ أنهم استغرقوا أكثر من ساعة في أداء الطواف ، وكانت أعلى نسبة وهي ٣٠٪ تحصل الفسحة التي استغرقت ما بين ٤٦ دقيقة و ٦٠ دقيقة في الطواف .

وأوضحت متابعة الأشخاص منذ دخولهم الحرم أن حوالي ٥٧٪ توجهوا للطواف كأول نشاط لهم وقد توجه ٨٪ منهم تبداً خلفهم ساكنين الاتجاه الدماكن كحركة الطواف .



المركز في المطاف :

ان عدد الساعات التي تتخل فيها المشكلة بذورتها متكاملة هي في حدود فترة زمنية قدرها حوالي ٥ ساعات طوال العام ، وهي الساعات التي تكون فيها دائرة المطافين في أكبر انتشار لها ملامسة لجدران المسجد القديم والكثافة في أعلى حدودها عند أطراف الدائرة (٨/٧ شخص/م^٢) ويصل مجموع الفترات الزمنية خلاصة الجدران الداخلي والخارجي لجدران المسجد القديم حوالي ١٥ ساعة عند كثافات متوسطة وقليلة عند الجدران (٤١٣ شخص/م^٢) وهذا يعني أن الحاجة لوسعة المطاف الأرضي ليست لاستيعاب أعداد أكبر من المطافين ولكن يهدف أساساً إلى توفير منطقة أمان لانتشار المطافين وتحل كصمام أمان في فترة المذرة فقط .

ولقد أظهرت الدراسة أنه بزيادة نصف قطر دائرة المطاف من ٤٥ متر إلى ٦٠ متر ، فإن الزيادة في مساحة المطاف هي في حدود ٧٧٪ بينما تؤثر هذه الزيادة إلى زيادة في معدل المطاف بحوالي ٢٤٪ فقط .

شكل الصلابة أوقات الذروة :

أوقات المذرة بالمطاف بأوقات الصلاة تعتبر هي المشكلة الأساسية والتي لمحظ وقوع الحوادث حولها ، وذلك بسبب أنه عند أوقات المذرة كان العدد المقترن بالمطاف حوالي ٢٠ ألف فرد وعندما أذن للصلاة حاول هذا العدد الانتظام في صفوف استعداً للصلاة ، ومن الواضح أن هذه المطاف بكامله لم يكن كافياً تماماً لاستيعاب هذا العدد من المطافين لأداء الصلاة حيث أن المساحة المخصصة للزمنة لأداء المطاف أقل بكثير من المساحة اللازمة لأداء الصلاة .

الحركة بمنظومة زمرزم :

تدعى منظومة زمرزم حالياً بحركة الأجناس في مختلف الاتجاهات والتي قد يعارض بعضها البعض وخاصة الاتجاه بين المطاف والدمسى ، كما أن البعض يتخذ منظومة زمرزم مكان ثلاثاً ، بالآخرين لسهولة تمييزها والتميز عليها ، مع وجود بعض المعوقات للحركة بالمنظومة مثل المنسبر وسلم الكعبة بجانب مداخيل زمرزم ووجود بعض جرائن مياه زمرزم بالقرب من المنظومة . هذه المعوقات في مجملها تعيق الحركة بالمنظومة إضافة إلى أن جدار زمرزم يعمل كعائق لحركة انتشار المطافئين لاداء المهمة لاداء في أوقات المذروبة .

الحركة عن طريق بارات المطواف :

حرض بعض المطافئين على التوقف عند الخط لبعض الوقت عند بداية ونهاية وأثناء المطواف ، يكون معه حاجزاً بشرياً يحجز خلفه القادمين من وراءهم مما ينتج عنه ارتفاع في كثافة المطواف في المنطقة الواقعة بين حط بداية المطواف وحتى الدكن ايماف تقريباً ، وتمتل معه كل من سرعة ومعدلات المطواف وما قد يتبعه من صعوبات لحركة المطافئين بذلك للمنطقة بالمطاف .

الوصول إلى الحرم :

وبعد أن بعض اتجاهات المدحوق إلى المسجد الحرام ينتج عنها انفكاس لا تجسأ حركة المطواف مما يزيد من مشاكل الحركة بالمطواف .

مترحات و توصیات

من الأهمية بمكان وقبل حصره ، التي سميات ولتستمرحات أن نشير إلى المناسبات التالية :

١- المكانة الروحية الشامية التي يحكمها المسجد المحرم في أفضة المسلمين في كل أنحاء العالم ، ولذا فإنه من الواجب أن تغطي دراسات المسجد المحرم ، بلبائع ومهامه فريدة من حيث الروحية في طابعها واسلوب تنفيذها والتأثير عليها حيث أن ذلك يساهم شفاعية خاصة ومادية لاستيعاب متطلبات وجوانبه هذه المدرسة التي لا يوجد لها مثيل في أي مكان آخر من العالم .

٢- الاهتمام الشامي الكرام الذي يولييه خادم الحرمين الشريفين بكل ما يتعلق بالمسجد المحرم والمسجد النبوي .

٣- يشهد المسجد المحرم بأن دوره الروليني يعكس دوره كسجد فقط ، فبجانب العديد من الأنشطة التي يؤديها المسلمون عند زيارتهم للمسجد المحرم لا ينبغي التبريط بين متطلبات هذه الأنشطة المتعددة التي تتم داخل المسجد المحرم بملوية عظيمة تتفق مع المتطلبات الروحية لها متعددين من وسائل النهى الحديث ما يتيح تحقيق ذلك أخذين في الاعتبار ما يسمى بالثقافة المتألفنة المناسبة للزوار البيئية ومستودياتها .

٤- أزعجت نتائج الدراسات المتعددة والمتنوعة بذكر أبحاث الحج ضرورة الربط الكامل في ما يترشح من الاعمال في المناطق المختلفة للاصح لما في ذلك من أثر مباشر على بعضها البعض .

٥- ضرورة استدرج في تنفيذ الحادوي بحيث يتم تقييم نتائج تنفيذ كل مرحلة على حدة قبل الانتقال إلى المرحلة التالية وهكذا .

في صنفه ماسبق من نقاط فإن التوصيات والمقترحات المنبثقة من الدراسة تستدرج في إطار استنتاجية ذات ثلاث مراحل على النحو التالي :-

- أ- المرحلة الأولى : تحسين الوضع الحالي .
- ب- المرحلة الثانية : توسعة المناطق الأخرى (١)
- ج- المرحلة الثالثة : توسعة الجوانب الأخرى (٢)

لنجد أظهرت نتائج الدراسة أيام فترة البحث
أن هناك تفاوتاً كبيراً في أعداد المدخلين إلى الحرم
ومن ثم أعداد الحجاج في دائرة المطاف من مساء
إلى أخرى خلال أيام الحج .

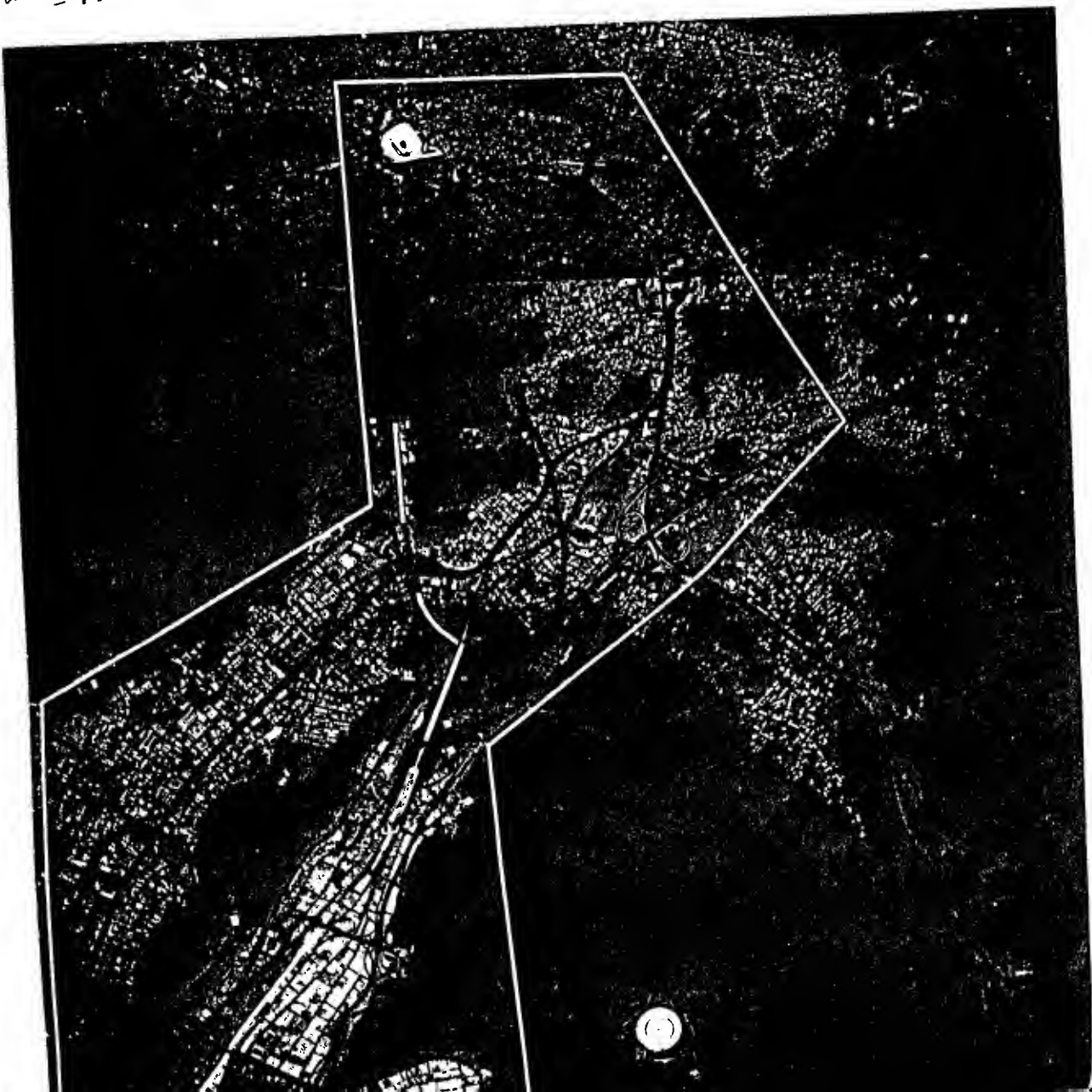
لذا فقد يمكن تعميق الأبحاث الخاصة إلى داخل
الحرم عامة وفي المطاف الأخص خاصة إذا أمكن
العمل على توزيع أعداد الداخلين خلال أيام الحج
وخصوصاً في الفترة من ٧ إلى ١٢ ذي الحجة حتى
تتفق أعداد الداخلين إلى الحرم وبالتالي أعداد الداخلين
مع المعمة الحالية للمطاف الأخص وذلك بمساعدة
من المبنى الأخص خلال فترة الحج وذلك لتوزيعه
وتنظيم حركة الحجاج لأداء الطواف على فترات
زمنية خلال اليوم تتفق مع سعة المطاف الحادي
من خلال المبدأين التاليين :

١- التنسيق بين مؤسسات المطاف الأهلية
التجريبية لتنظيم برنامج زمني لحركة الحجاج للمطاف
وخصوصاً أيام الفترة من مساء إلى مكة المكرمة .

٢- أعداد بولج ونشرلت لتوعية ورشاد الحجاج
(باللات المستمعة) وتجميع وسائل الإعلام (المستوردة
والمعمعة والتجريبية) بوضع فيها البحث على تجنب أوقات
شدة الازدحام وضيق مرعاة الملوك المسلمين عند أداء الطواف
٣- التنسيق مع الإدارة العامة للترور لوضع خطة

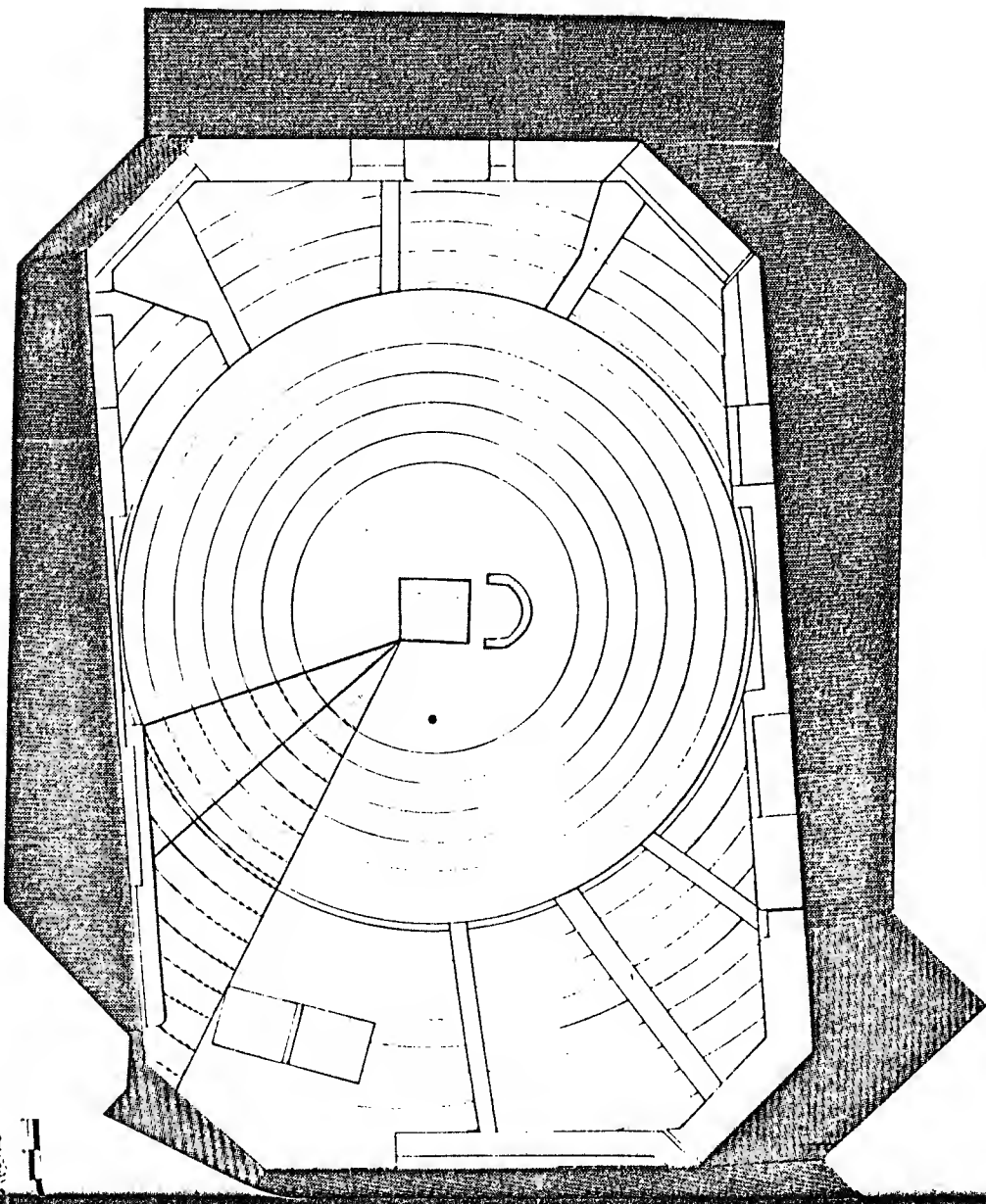
سير مرتبة تتفق مع توزيع أعداد الداخلين من
الاتجاهات المستمعة للحرم في الفترة من ١٠ إلى ١٢

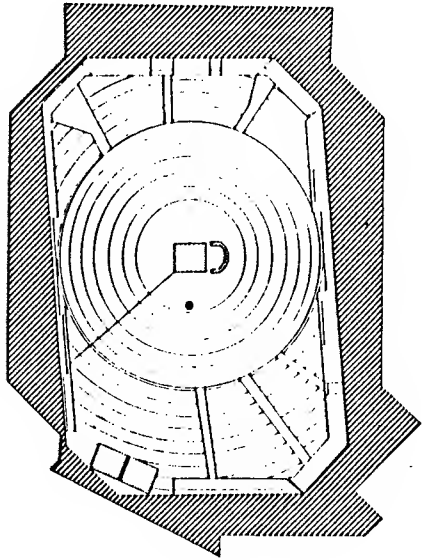
ذو الحجة



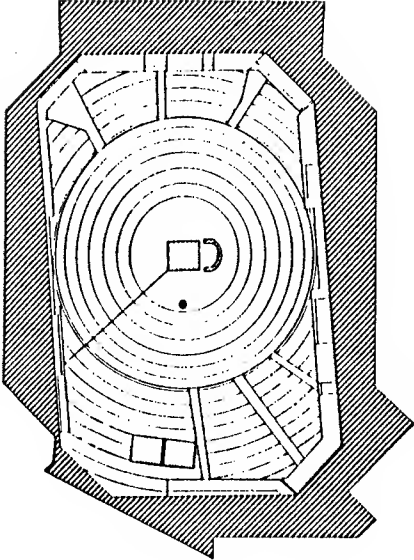
حيث أن الدراسة أظهرت أن حركة المطارف عند خط البداية لها طابع خاص يختلف عنه بباقي مناطق المطارف حيث يقف بعض المطافئين عند خط البداية لفترات زمنية متباينة حسب شدة الانزحام سواء عند بداية ونهاية المطارف أو بين كل شوطين أثناء طرْفهم مما ينتج عنه زيادة الكثافة العددية للمطافئين بالمعلمة الواقعة ما بين اتجاه المركز اليه والخط البداية وبالتالي تتناثر سرعته المطارف وينتج الانزحام الشديد حينئذٍ ، لذا فإنه كما نجده هذا الموضع يتحقق أحد البديلين التاليين :

- ١- تغيير الشكل الحالي لخط البداية بدلاً من خط واحد على رصام أرضية وتحويله على شكل منطقة تتسع مساحتها كلها ، بجها إلى الخارج من موقع المجرر الأسود كما هو موضح بالشكل .
- ٢- إزالة خط البداية تماماً ويكتفى بتحديد بداية المطارف ونهايته باتجاه غير مرئي فيما بين المجرر الأسود وأحد العلامات الضوئية الدورية بلون مميز مثل ما هو موجود الآن بالمسعى .

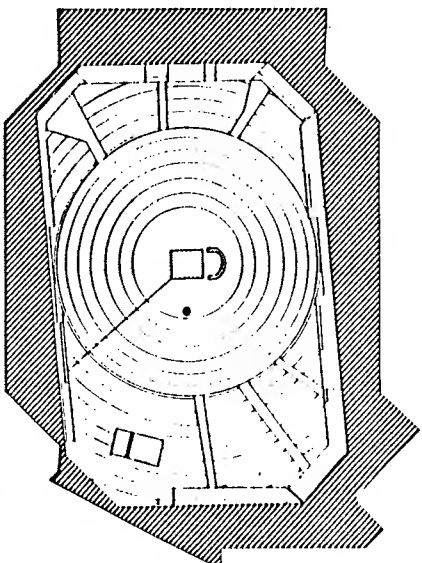




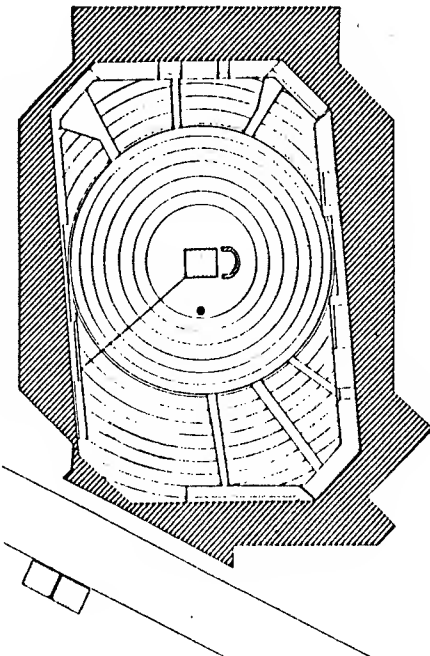
الربط المباشر بين درج الحريم والحريم والمنزلة به إلى منطقة بشر نيزام وتغطية مكان الدرج الحريمي ليزام واصفاً إلى أرضية المطاف .



تفسير توجيه الدرج (درج نيزام) وجعله في اتجاه بعيد عن اتجاه المداخل من الدرج الحريمي مع مراعاة تخفيف المساحة المخصصة للنساء كما سبق أعلاه .



تقليل مساحة الدرج المخصص للنساء، إلى أقصى حد ممكن هذه المساحة الجديدة إلى المطاف مما يجعله ظروف الحركة فيما بين جدران المسجد القديم وجدار منطقة نيزام .



إضافة المنطقة الحادية ليزام إلى أرض المطاف بتغطيتها مع إبعاد مدخل أخرى من خارج الحريم للرجال والنساء .

نتائج الدراسة أنه طابع الحركة حول منطقة

بعض السموات هنرات زمنية قصيرة وذلك للأبواب

وجوه سام الكعبة والمبني مما يخلق الحركة لهذا

ما إلى موقع آخر وسط الأقل في فترة الحج .

وجود حافظات مياه (الشرب بالقرب من المنطقة مما

يجب الحجاج مما يخلق الحركة ويتسرع نقل الحافظات

منه درج بسيط سابقين أرضية المسجد القديم (الوقوف)

طائف بالقرب من المنطقة مما ينتج عنه حركة متعددة

معاكسة لبعضها البعض لهذا يخلق تفسير موقع هذا

كان آخر بعيد عن تلك المنطقة كما هو موضح بالشكل .

في موقع نيزام يحل داخل الحريم مما يجعله مكان

بعض الحجاج ويضرب الرجال أمام مدخل النساء

في سموات في الحركة خصوصاً في أوقات شدة الزحام .

نلاحظ أن مشكلة الحركة يتلخص أخصاً بالمنطقة

بعض نيزام مباشرة عند أوقات الصلاة في فترة الشرب

أن المطافين ولطعناتهم استطاعوا الوصول مما نتج

متعددة وتتميز الاتجاه عند حق يتلخص جدرانهم

في المنطقة نيزام أحد الجدران الداخلية

إلى الدور الأرضي بالحرم ، وهذا سيزيد الارتباط البصري للحرم مع المباني المحيطة .

ب- تقليل العمارة أنشأ المرافق :

يرتبطان من أهمية :

١- المناحية المعمارية ، حيث أن وجود المسجد المقدم يعطي علاقة

معمارية متناسبة تربط ما بين البناء المقدم والجديد وعلاقة

الارتقاع بارتفاع الكعبة .

٢- المناحية التاريخية .

٣- وجود أعمدة المسجد القديم واستخدامها كصوامع أمام في حالة

زيادة عدد المصلين وتكسيرونق المخطط المناسج عن حركة المصلين

أوقات شدة الازدحام .

لذا فقد ببق المركز استراتيجيته على أساس عدم تغيير الجزء المقدم

من الحرم إلا في حالات الضرورة القصوى فقط وبالتقدير الكافي فقط للجهة

هذه المفروقة من أجل سلامة وراحة حجاج بيت الله الحرام .

وحتى يمكن تخفيف حدة التزاحم والعمارة التي يترتب لها المظانف حائسا

في أوقات الضرورة ويمكن استيعاب أعداد أكبر من المصلين في المستقبل بدون

زيادة العمارة وفي نطاق المحافظة على الحرم المقدم وعدم الحاجة لهدمه

لتوسيع المظانف ، فإن ما فوصل إليه المركز يمثل في الاستفادة من جميع

مناسيب أرضيات الحرم الجديد والمقدم وصحن المظانف مع أناله أكر

عوائق قاعة كالاسولر والسلازم حتى يمكن أن تتسع دائرة المصلين كلهم

عدد هم دون أن تحدها عقبات من أي نوع ، وبذلك يمكن نظرياً أن

يتحول الحرم كله إلى مساحة صواف إذا دعت الضرورة إلى ذلك .

المتكبر في حدود مشاكل المظانف بالحرم على تحديد الأولويات هذه

ثاناً أظهرته نتائج الدراسة بالاولويات التالية :

١- شدة الازدحام

٢- اختلاط الزجاء بالنساء

٣- انفوق من الانفياح والمزهاج

٤- تد أنظرت الدراسة أن بعض مشاكل الحركة داخل الحرم

٥- نتيجة المدخول إليه من اتجاهات معينة تتعارض مع اتجاهات

٦- داخل الحرم .

٧- اتجاهات المدخول إلى الحرم :

٨- تشجيع المدخول إلى الحرم من الجهات التي تؤدي إلى انضمام

٩- المدخلين إلى حركة المظانف بسلامة وفي اتجاهات حركة المظانف

١٠- وليس عكسها وبأن ذلك بتشجيع المدخول من الجهتين الجنوبية

١١- والشرقية ، ويتفق ذلك أيضاً مع نسبة كبيرة من حركة القادمين

١٢- فنياً إلى الحرم في رمضان والحج من انفاج حجاج البر من منظمة

١٣- كثر ومن أنشأت المشاة من سجا .

١٤- الحد من المدخول إلى الحرم من الجهات التي تؤدي بالمدخلين

١٥- إلى الحركة عكس اتجاه المصلين للوصول إلى حنط البداية ، وهي

١٦- جهات باب المنيع وباب التمر والجهة الشمالية عموماً .

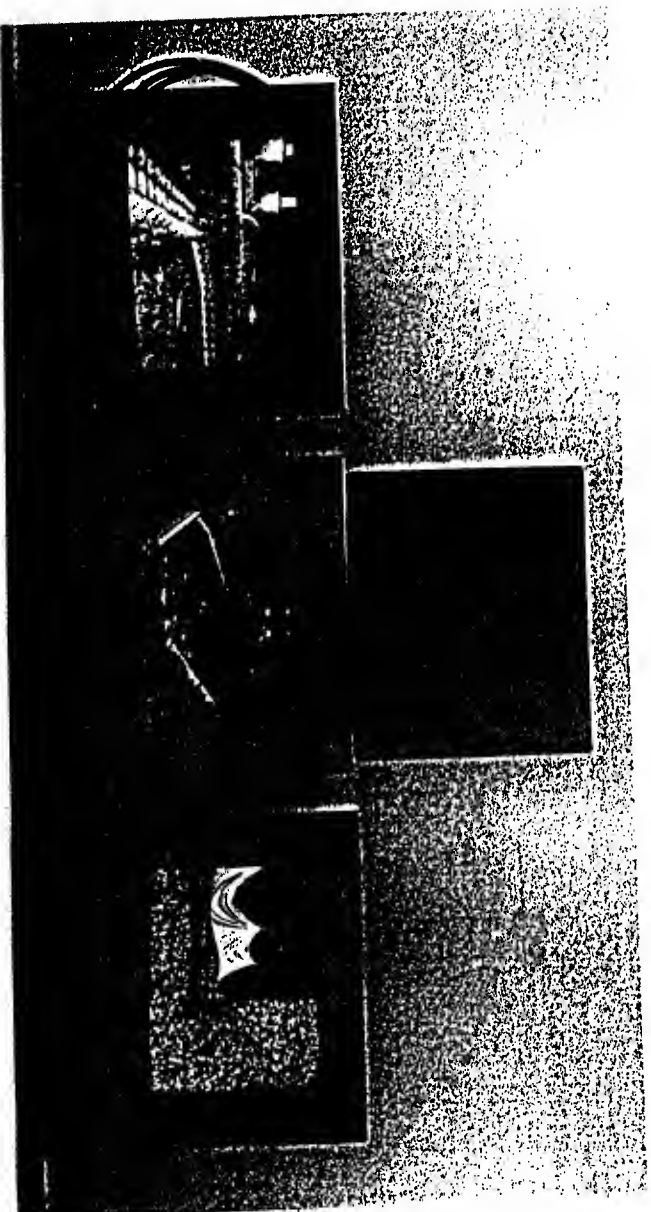
١٧- تشجيع استقلال الدود الأول والمصلح وذلك بتسيير القومول

١٨- إليها والمظانف الداخل إليها للتحجاج بوصفح وخاصة جهة

١٩- باب المنيع والتمر حيث تتقارب مناسيب الدور الأول للملح والمزج

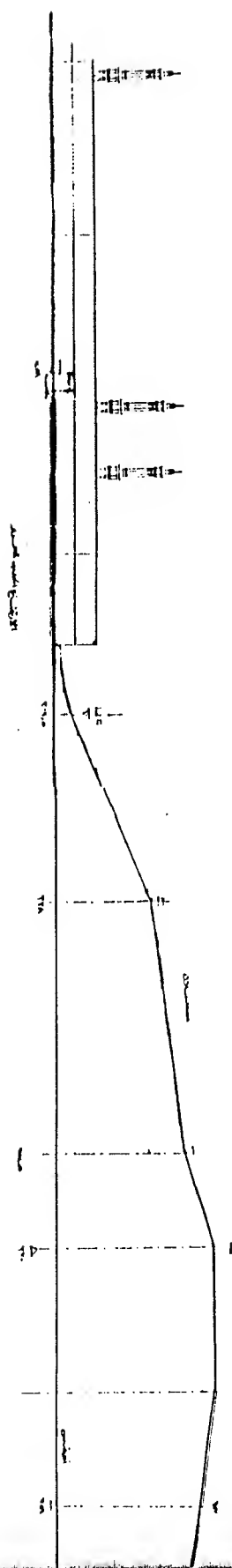
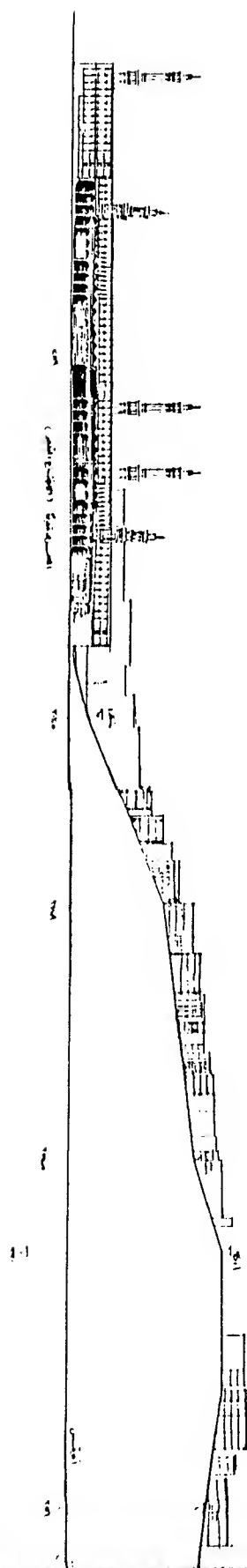
٢٠- المصطبة به ، ويمكن جعل الدواجن إلى الدور الأول من المشوار مع

٢١- المنطقة مباشرة ، مع مساحة هذه المناط من الجهة الشرقية



١- إنشاء شبكة للمراقبة التليفزيونية المستمرة من
 شريحة المحسّن المتكبر المشرف لمراقبة انشائية
 حزمة المطراف بالحرم وعلى جميع المستويات ،
 مطاف + المدور الأول + المطاف + محاولة تحقيقه وتنظيم
 حزمة ديمول المحسّن إلى المطاف على منوى مستويات
 هذه المراقبة ونصوصاً قبل اوقات صلاة العصر
 والمغرب والشمس مباشرة أيام ١٢، ١١، ١٠ ذوالحجّة
 - لك لأن الحدود تكثرت في اوقات استعلاء المطافين
 :تداولهم للاصطفاف للصلاة ، فلا يتوزع المكان الكاف
 لهم جميعاً نظراً إلى أن الصلاة تتطلب مساهمة أكبر
 من تلك اللازمة للمطاف .

٥ - - يث بلانج تليفزيونية وذاعية عملية منظمة
 حدة الذكرية يتم المبلغ وليلطف المحسّن على مساعدة
 الارزحام بالمطاف من وقت لاختر خلال أيام المحسّن
 ، محسّناً أيام القشرة وبذلك يكون لدى المحسّن رؤية
 مستقلة عن ساحة الارزحام بالمطاف قبل توجيههم للمحسّن
 بزوار المطراف وبهذا يتم توجيهه وتوزيع اعداء المطافين
 لتفوق مع السمة الحادية للمطاف الارزحى .



عالمات الدخول إلى الحرم :

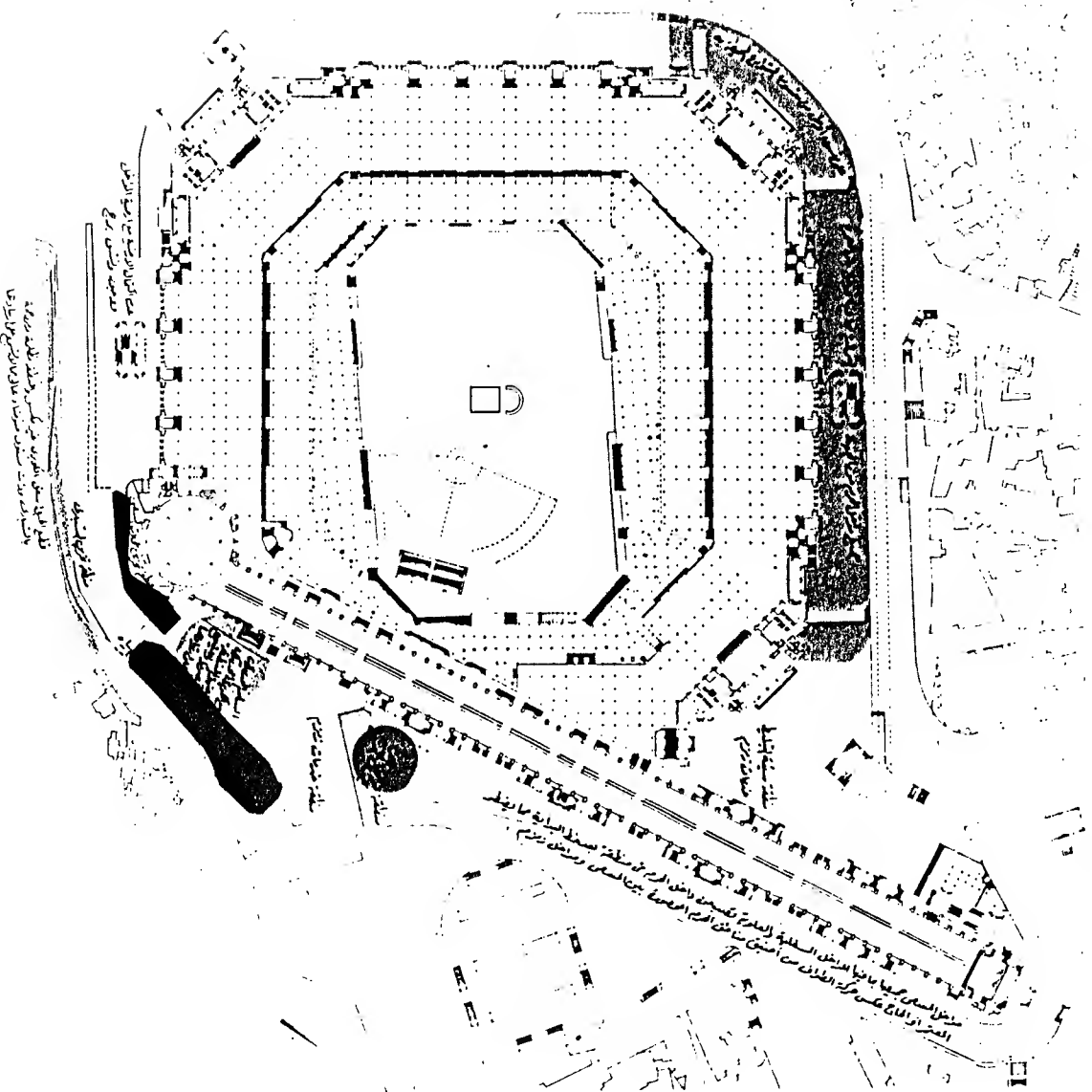
الروضة الطالقة :

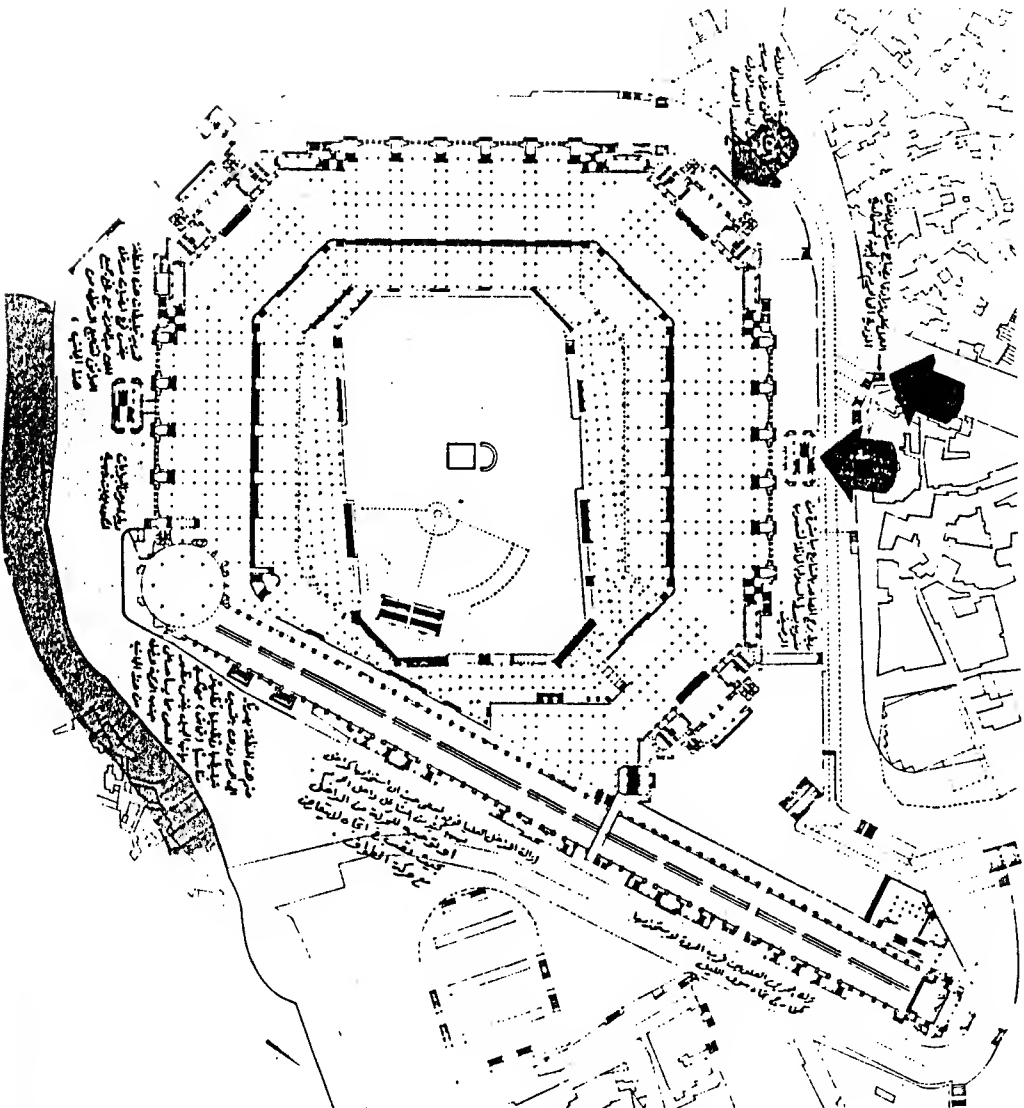
تعد أشهر مداخل الدراسة اختلاف أعداد الداخلين في بوابات الحرم المختلفة في فترات الدراسة بحيث أن نظم نشاط الداخلين إلى الحرم يبدأ بالطلوع باختلاف ناعه . لذا فإن كثيرًا من المعتمدين والمراجع والداخلين في أبواب المسمى وباب الفتح يضطرون إلى مراكمة الحركة إلى المسجد والعمود للتوجه إلى خط البداية حارين في أميق منطقة بالحرم وهي المنطقة المحصورة بيني وبين مدخل نازح مما يسبب كما هو معروف - الكثير من زحام في هذه المنطقة .

المنطقة المحيطة بالحرم والمجاورة للمناستقل استقالاتي إلى عدم تشجيع المراجع المشاة المتأخرين من مسكن في طريق اتفاق مشاة المسد للدخول إلى الحرم من حلة الجنوبية وباب الملك عبد العزيز وذلك بسباب التالية :

- ١- سوء حالة أرضية هذه المنطقة مما لا يشجع على ارتيادها .
- ٢- وجود بحرى المسيل مما يشغل مسطح كبير يمكن استغلاله لتشجيع الحركة .
- ٣- وجود استغالات خدمات في المنطقة .
- ٤- وجود جسر الصفا للسيارات والمسلم الحديدي مما يعطى إحساسًا بضيق المكان .

٥- استعمال أسفل الجرس والمسلم الحديدي لتخزين ولتفاف المشاري وبجالات المسمى مما يعطى طابع منطقة خدمات فلمت منطقة حركة .





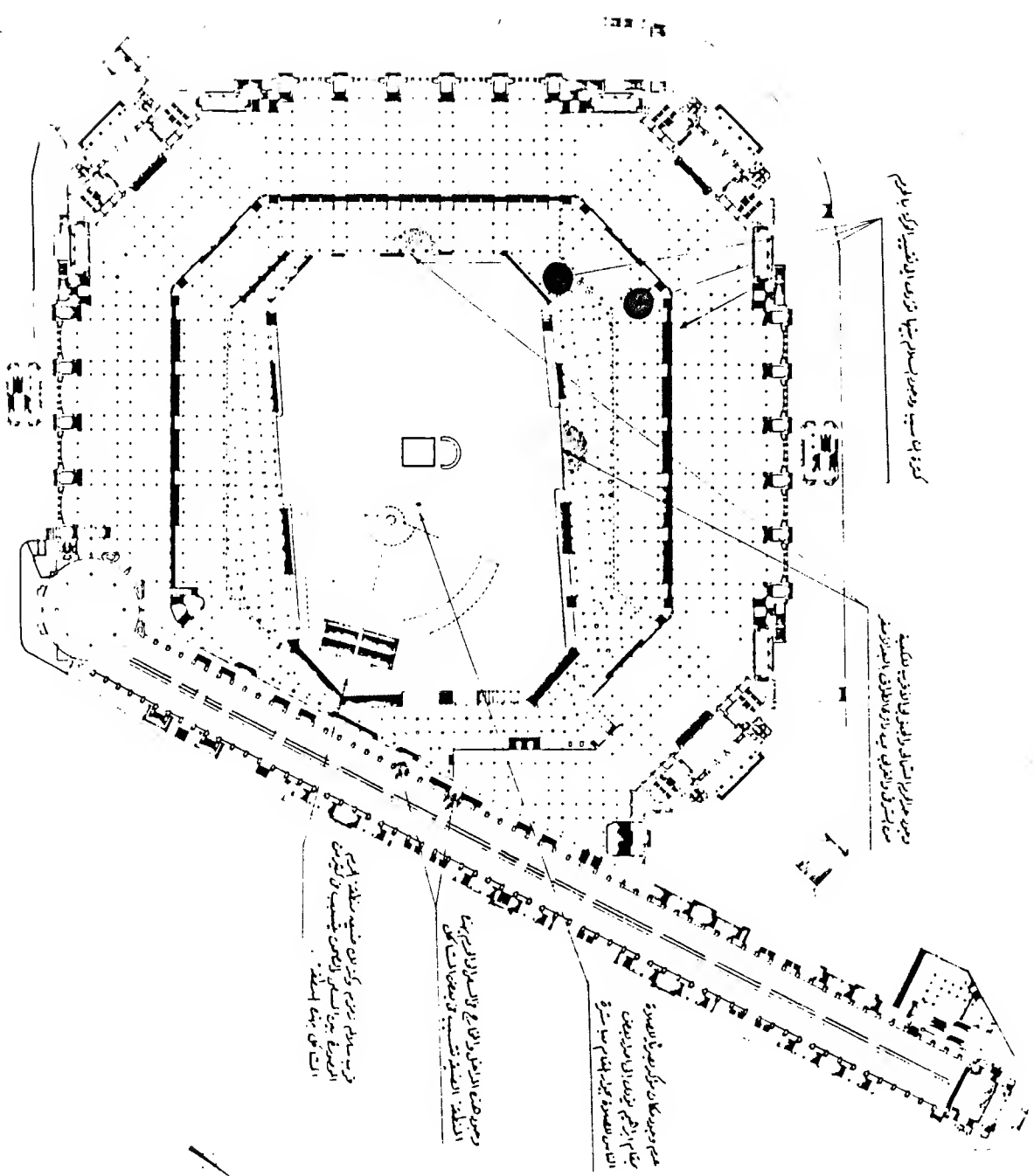
الوضع المقترح :

تشجيع حركة الدخول إلى الحرم من الاتجاهات المهيمنة بالحرم
وذلك عن طريق المخططات التالية :

- ١- تطوير وضع جسر الصفا والمسلم الجديد المؤدى للدور الأرضي للمسيحيين بفتح حركة المشاة إلى باب الملك عبد العزيز.
- ٢- إزالة جميع الاشتغالات المزعومة بالمنطقة المحصورة بين الحرم وجبل أبي قبيس .
- ٣- إيجاد الحلول الهندسية لتزفيت مياه الأمطار بدلاً من فتح نفق بجوى السيل المزعوم حالياً .
- ٤- التناحية بأرضية هذه المنطقة وتبليطها مع عمل ترتيبات لمسرى المياه .
- ٥- تكسية جانب جبل أبي قبيس التطل على الصفا بأسلوب مشابه في منظره لدرجات الحرم .
- ٦- تجديد التبليط المزعوم حالياً أمام مدخل باب الملك عبد العزيز شرقاً وحقن الصفا .
- ٧- تقليل المنطقة بين مخارج أنفاق مشاة الصفا وحقن باب الملك عبد العزيز لتشجيع الحركة غلياً وأسلوب يحد من الحركة .
- ٨- إنشاء الدخول من ضلع الحرم تماماً عن طريق عمل وسائل توجيه الحركة بطريقة لا تحجب ذلك في الأوقات المزدحمة جداً في الفترة من ١-٢ الساعة .
- ٩- عمل كوبرى موازى للحرم من جهة باب الفتح يؤدي إلى مخارج في جهة سوق الدليل باستعمال الكوبرى بين الأجنحة أعلى الحرم من جهة المروة .
- ١٠- إنشاء المدرج المزعوم حالياً جهة باب الفتح والحرم من الشارع إلى الصحن مع توسيع البرابات المدوية الحالية لتشجيع حركة الدخول إلى الدور الأول للحرم في هذه المنطقة .

وجود حرق في منتصف أرضية منسوب المصحن وموسط
 شسوب أرضية الحرم المتدور حوالي ١٠٠ م ما أدى إلى
 إيجاد عدد من مداخل المدرج للهبوط بين المستويين بحرف
 الحاق يساوي ٢٢٩ مترًا بين محيط الحاق قدره ٤٩٣ مترًا
 أي بنسبة ١/٩٧ والباقي عبارة عن حوض تجميع الاتصال
 بين الحرم والمصحن .

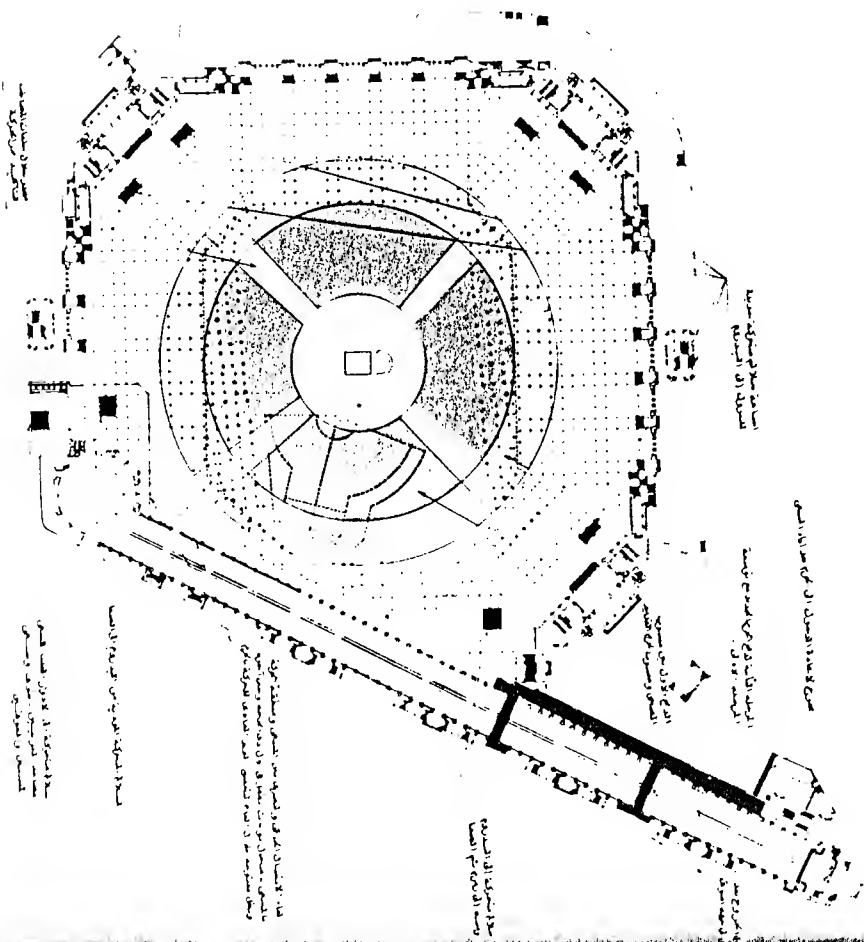
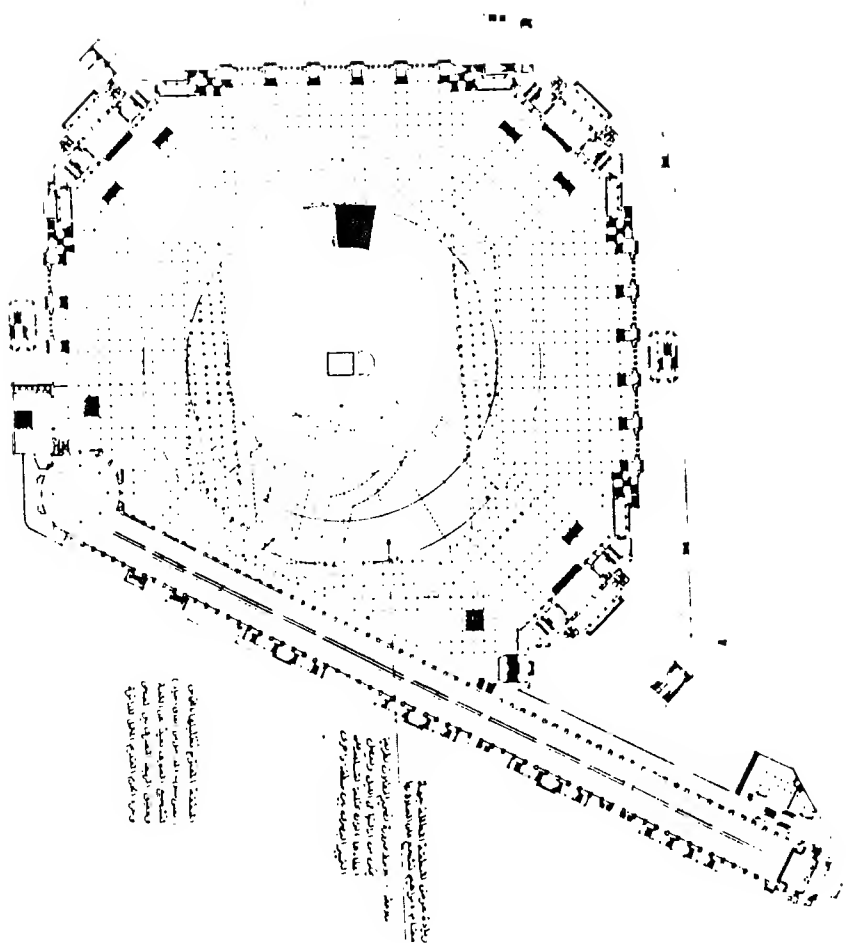
تقدر مناسيب الحرم الجديد حيث أن هناك فرق حوالي
 ١٤ م بينا الجزء الذي أسفله الجدران والجدران
 الأخرى المتاخمة للحرم القديم .
 وجود مداخل أمام المسالمة المؤدية للمصحن
 من جهة المسمى والتي تمثل أكبر جهة تستقبل الداخلين
 للحرم وقت الذروة في الحج .
 وجود المسلم المؤدى إلى الدور الأول بالقرب من
 المصنفا مما يفتيق مساحة المظلات بالمظلة .



بناء المطاف عن طريق الربط بين مستوى أرضية المطاف الأرضي (على بعد معين من الكعبة) ومستوى أرضية الحرم القديم على شكل أرضية مقلدة من الدلاطلات مدربة بتبول بسيطة جداً لتتفق ومقلدات الحركة في الصلاة مع على الترتيبات اللازمة لتضيق مياه المطاف في الأوقات المزدحمة فقط مع على الحوائج المادية والبشرية التي تتجمع بجميع الحرم من استعمال الدور الأرضي .

كما أن هناك في ساعة ذروة الزحام مع بناء الأعمدة الخاصة بالحرم بالقديم للكثير قوة الضغط .

بجميع الحرم لأداء الصلاة بعيداً عن الأماكن عن منطقة مقام إبراهيم عليه السلام حيث أن الحرم القديم في جهة باب الفتح لربط الحركة بين منطقة الصلاة وبين ركنه وللمسح وكذلك على الدلاطل الكهربائية عند الصحن لتكوين الحرم من المسح .



الدور الأول :

الربيع التالي :

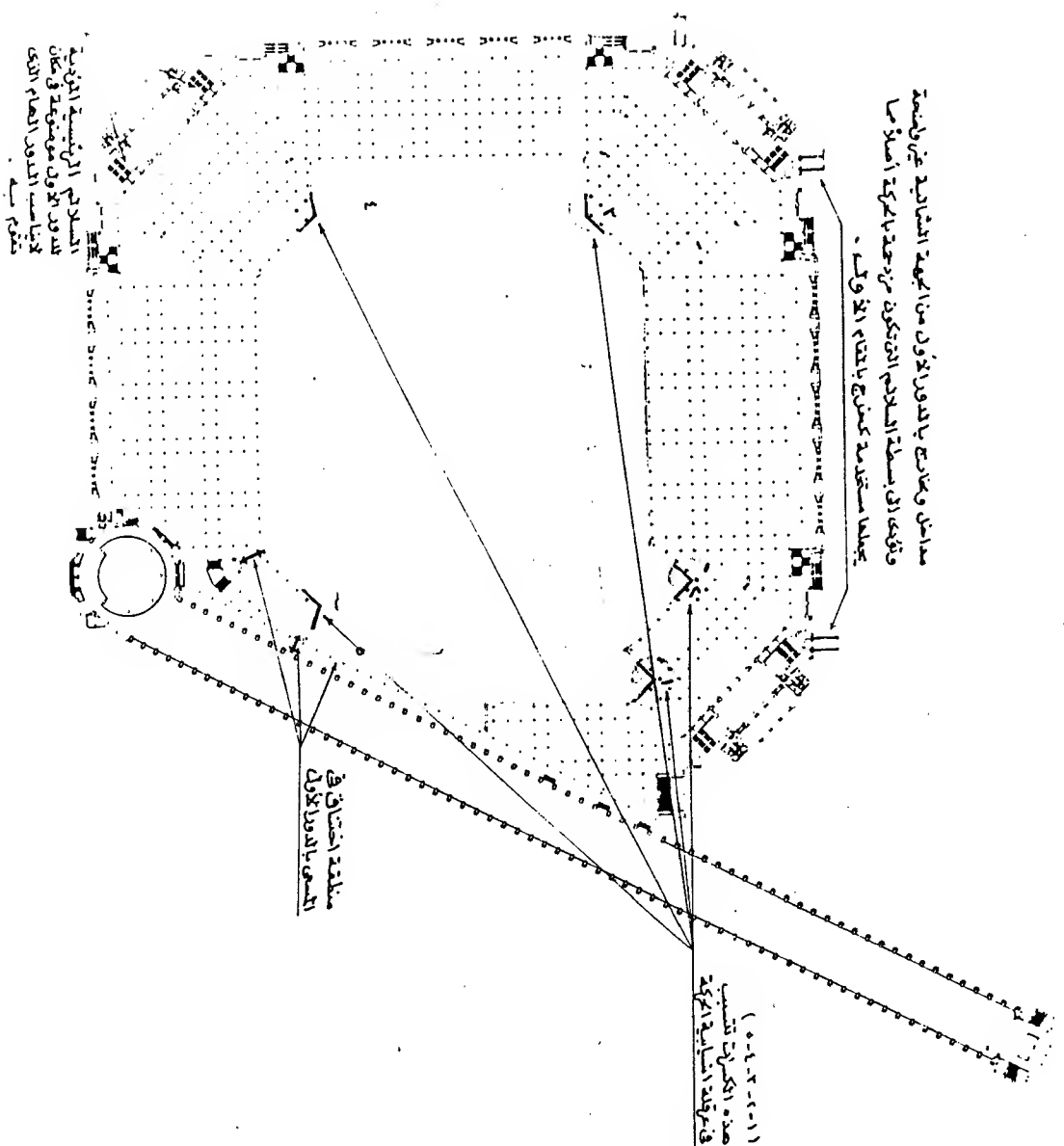
١- عدم وجود التسلا لخم المراضعة التي تتيح بالانتقال إلى الحدود الأول بسهولة بحيث أن وجودها بجانب المدخل الرئيسية وكذلك بطريقة غير ظاهرة يجعل استعمالها ضعيفاً لمن دخل الحرم يانفصل ويغيب الانتقال إلى المطابق الأول لتفادي زحام الدور الأرضي .

٢- وجود ردود في جهة المسمى بحيث ترك عرض هذه متن تقريباً مما قلل المطواف في التمتع الخامس للمسمى .

٣- وجود المسلم المتوجه جانب الصفا مما أضاع هذه المنطقة .

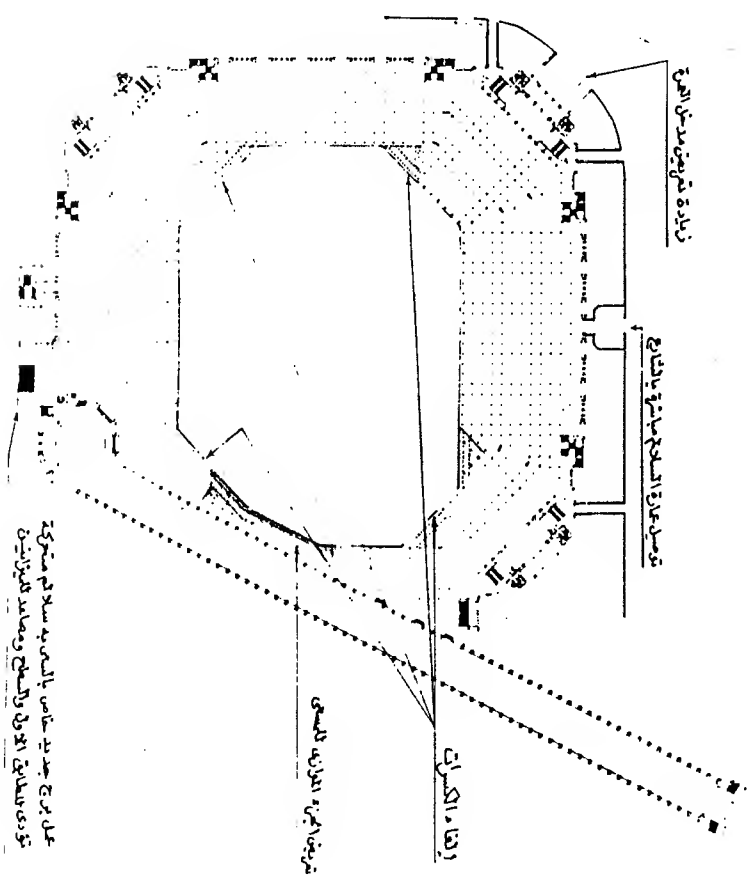
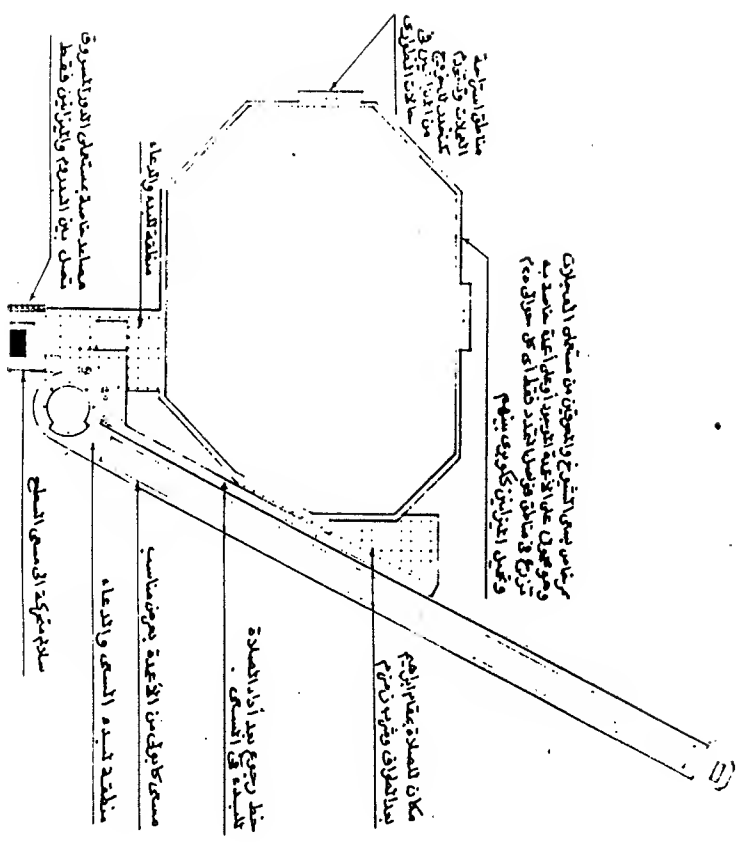
٤- وجود كسرات في المحيط المطل على الكعبة مما يؤدي لتأجيل في انسيابية المطواف .

٥- وجود المكبرية البعيدة في الجهة الجنوبية مما يقلل من انسيابية المطواف .



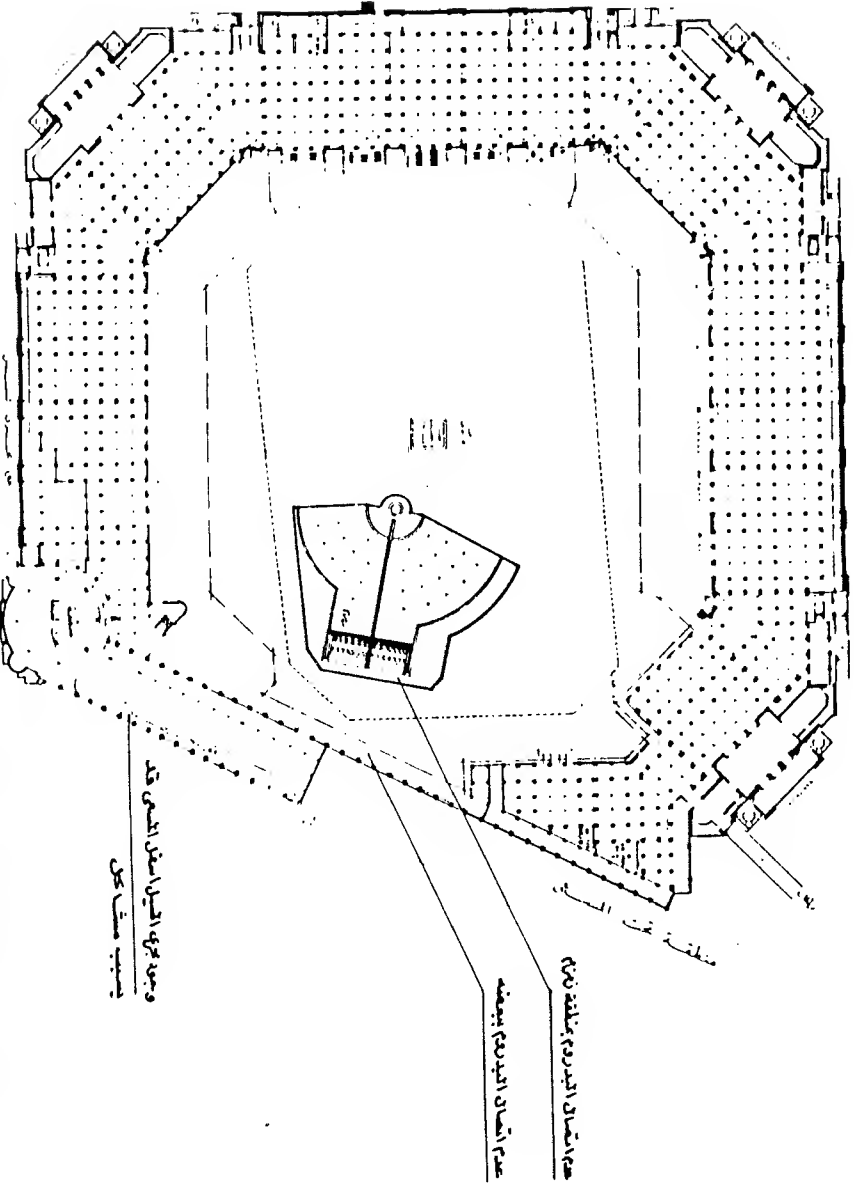
الربيع المفقود :

- ١- ربط الحدود الأولى بالمدخل مباشرة من منشوب الشرايع في الاتجاه الشمالية والشرقية الغربية (باب القصر)
- ٢- شريطين الجبهة الخامس للمسح
- ٣- تحديد الانحناءات الموجودة في الارض
- ٤- إزالة الحكرية البسيلة
- ٥- إزالة الشجر المتشابك المتناثر للصفا
- ٦- عمل دور سري في بورت هـ تم تحيط كامل للاميرة العلافه وذلك ليستقل من قبل المسنين والحجرة كحديثة القصر (وهذا الدور موبل بالذو لا ارضي والحدود من طريق مصاد كمر بانية خاصة حيث مكان تجمع عسبات السعي .

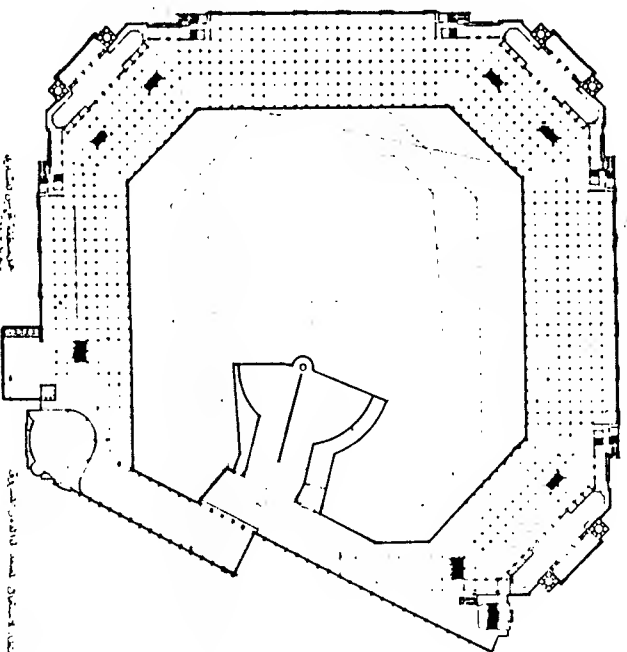
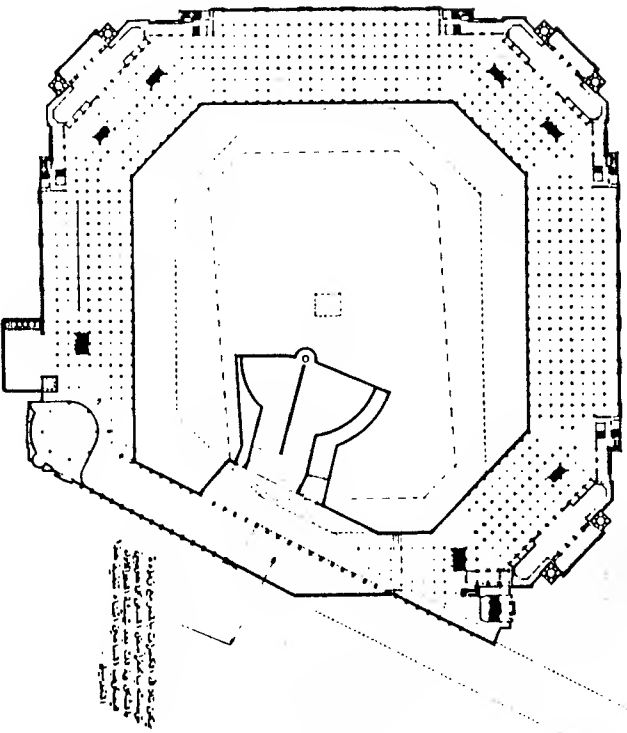


الخاتمة : الدور تحت الأرضي ' البيرزوم '

- ١- عدد اقصاا أرضية سطح البيرزوم بعضها البعض ، وتقع منطقة الانفصل جهة الاعمدة أسفل منطقة الصفا .
- ٢- وجود بحر النيل أسفل المسعى ومن الصفا من الجهة الداخلية .



- 1- إيجاد مسر يربط بين جريئ البسدرم جمة المسعى وذلك لاستخدامه كطريق يوصل بين منطقة باب الفتح ، والمفتوح أن تكون منطقة اتصال رئيسي باستخدام المسلام المتحركة لقتل حركة المسلمين بمنطقة مقام إبراهيم إلى زيارتهم إلى نهم ثم المسمى من خلال سلالهم متحركة .
- 2- تحويل بحري السيل من أسفل المسعى إلى أسفل المهيمن لترسمة عرض من لهذه المنطقة .

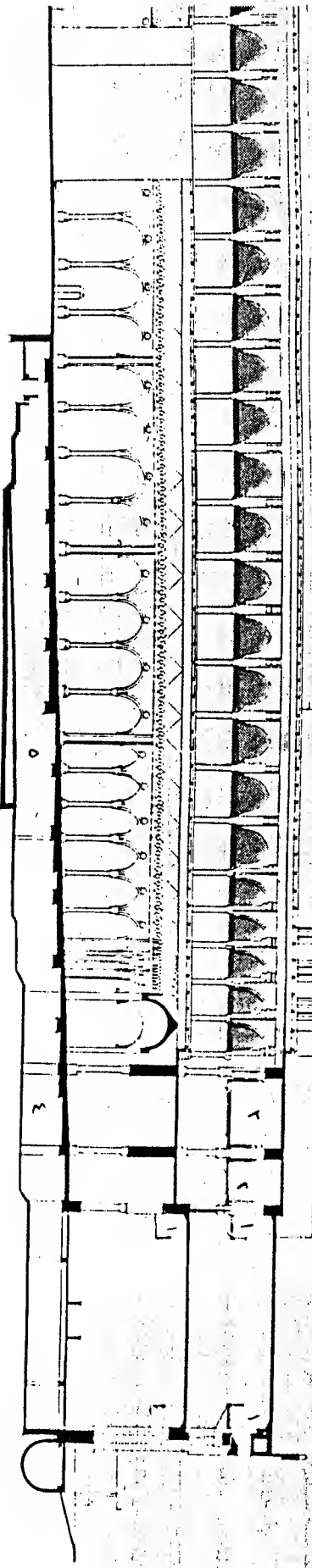
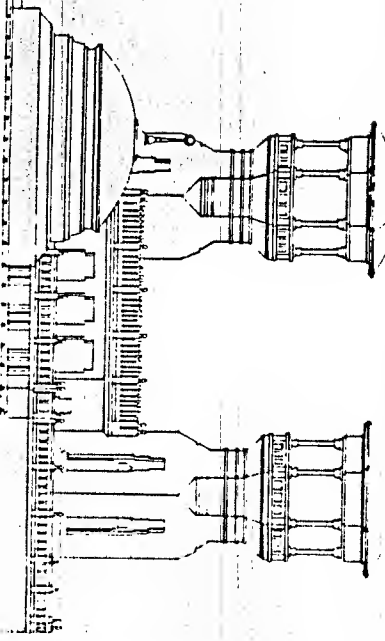
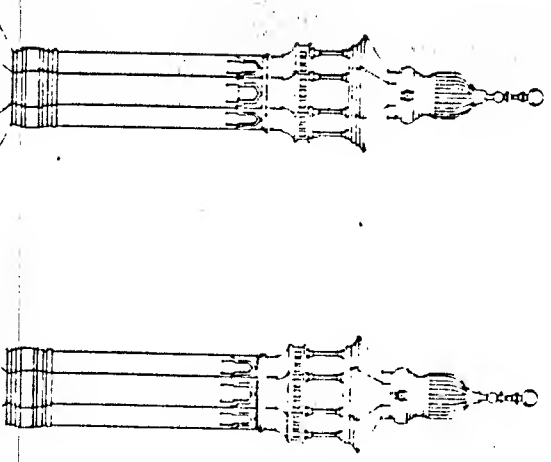
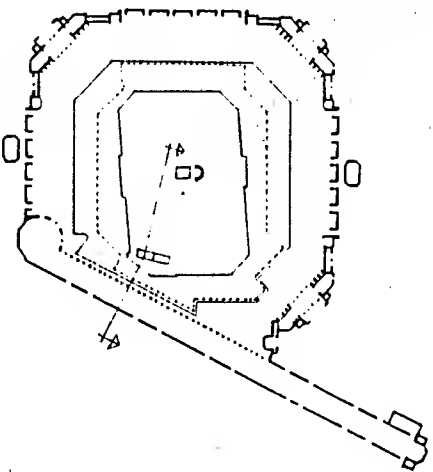


على أن يكون المسجد ذو أسقفية
على أن يكون المسجد ذو أسقفية
على أن يكون المسجد ذو أسقفية

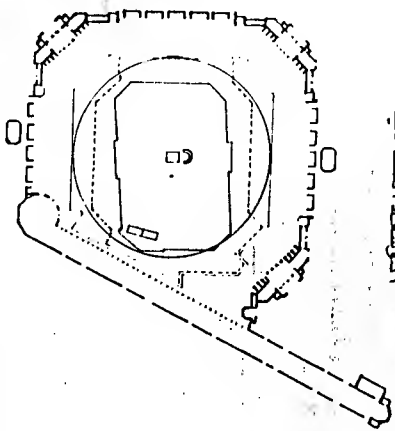
١٠ - الطريق ودرج السلم المصريح :

- ١ - المراكب فوق الخاص يسمى
المسيح والموحيين
- ٢ - المراكب فوق المسنين والموحيين
بهد أداء الصلاة بحمام إبراهيم
- ٣ - المراكب خاص بأداء الصلوة
المسيح والموحيين
- ٤ - المسجد المصنف للرجال بين
السلم المشتركة بين الرجال والمسيح
وغيره ثم السلالم الخاصة بالآراء للمسا

٥ - رستم

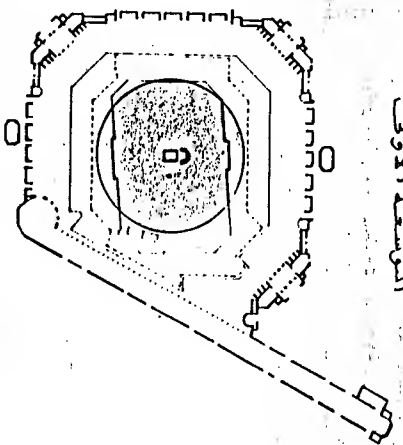


التوسعة المشائية



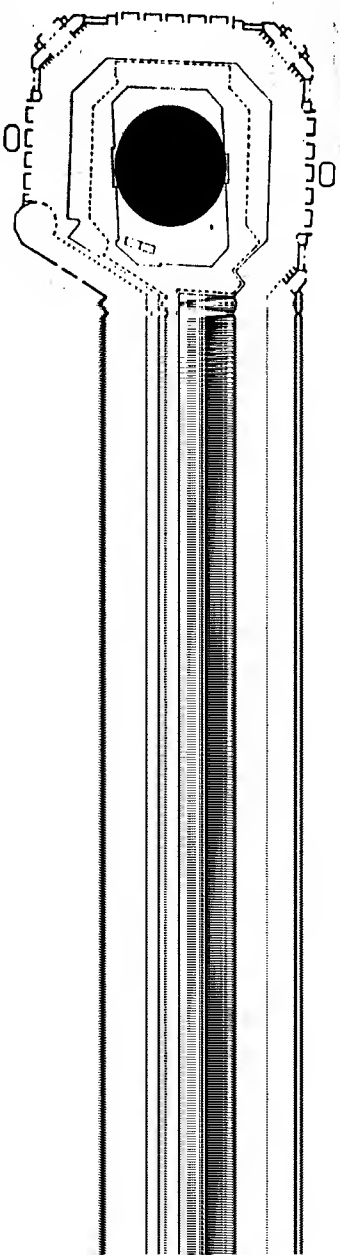
٩٤ هجراً : نصف المبنى :
٥٧٤٧٥ متر مربع : المساحة :
٢٢٤ ٪ نسبة التزايد :

التوسعة اللاؤف

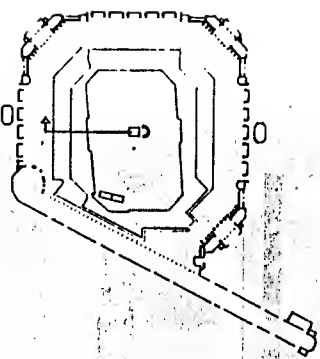


بصرف المقطر : ٧٤ مترًا
المساحة : ١٦٠٠٠ مترع
نسبة الريادة : ١/١٩٥

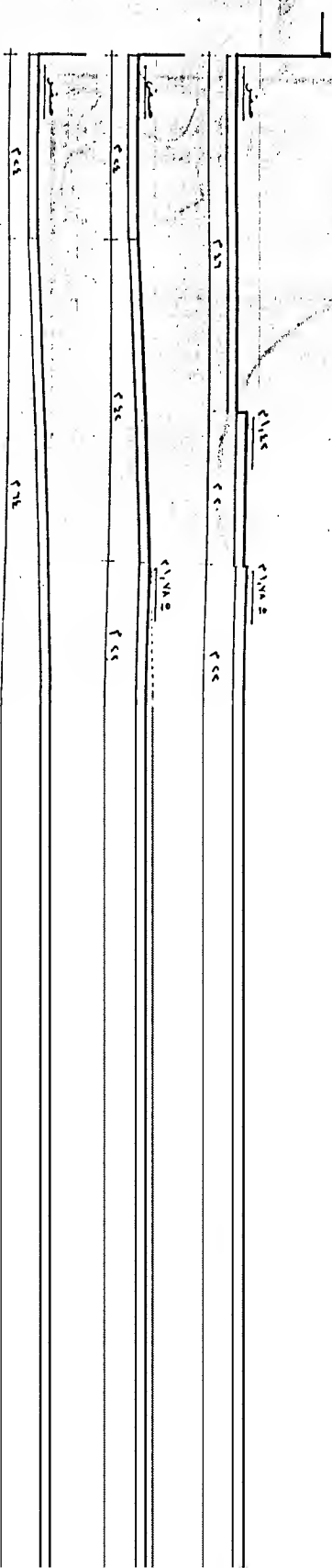
31



من المثل	٥٢	مستقر
مساحة	٨٤٠	من مربع
زيادة الملاحظة :	١٠٠٪	



مناسيب المحرم المشركين



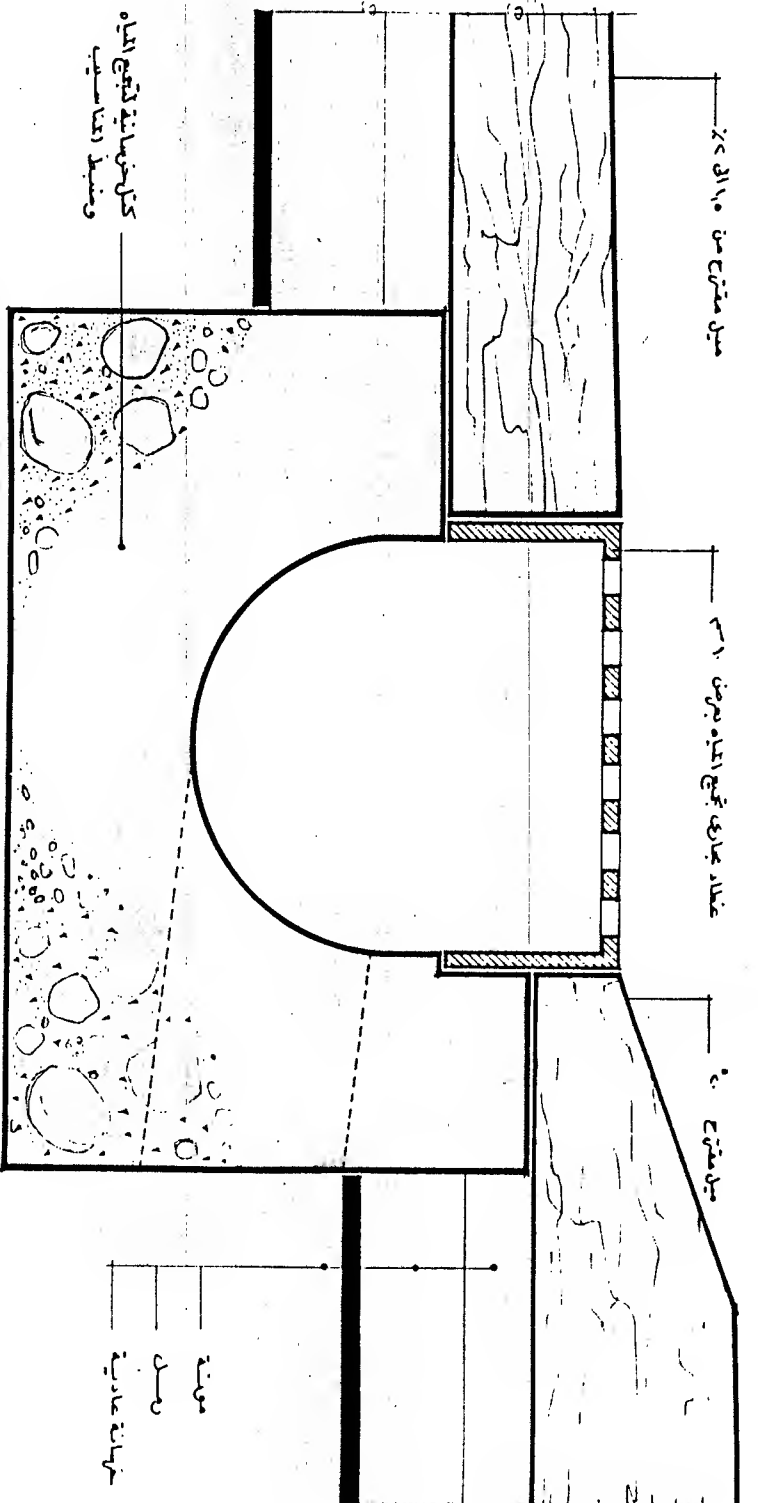
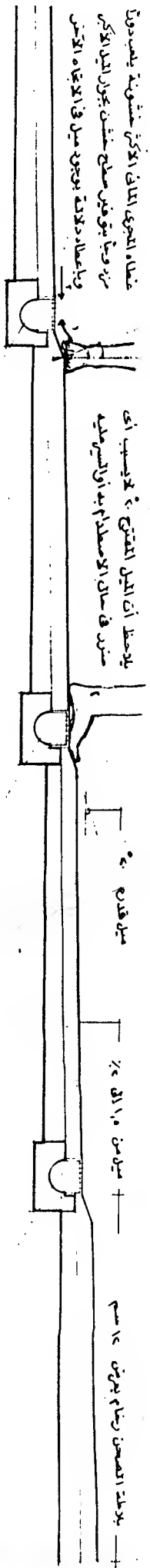
۱۵۵۵

عبر عن الامتحان الكتابي

المحور الثاني

بسم الله الرحمن الرحيم

تفاصيل مبدا تية نبيلط توسعه المظاف



قطاع يظهر تفاصيل البلاطة ومجرى تجميع المياه

الخلاصة

دون توسعة مساحة المطواف ؟
يمكن رفع الأعداد الإجمالية للمطافين يومياً بدون توسعة المطاف ، لترسم المخطط بما هو مقترح لتحسين المدخول إلى الحرم والمخز بالأساليب التخطيطية والاستفادة من عنصر الزمن في أوقات المطواف أثناء الحج (ص ٧١-٧٢) .

السؤال السابع : كيف يمكن تنفيذ التوسعة هندسياً في حالة الحاجة إليها ؟
يمكن تنفيذ التوسعة هندسياً في حالة الحاجة إليها عن طريق ربط مستوى أرضية المطاف بمستوى أرضية الحرم القديم وهناك حلول هندسية يمكن عملها بدون الهدم والازالة للحرم القديم (ص ٨٨-٨٩)
السؤال الثامن : ما مدى نقصان (الذي سيظهر على حركة المطواف نتيجة التوسعة ؟
المعتمدين الذي سيظهر على حركة المطواف نتيجة التوسعة الهندسية

من ان زيادة معدلات المطواف (محتاج المطواف) ولكن ليس بنفس معدل الزيادة في التوسعة وسيستمر المطواف وقتاً أطول .
السؤال التاسع : ماهي اختصارات التخطيطية والفنية العامة التي يمكن أن تساهم في تحسين أوضاع الحركة بالجمالك الحرم وفي المطواف بصفتها خاصة ؟

لقد اشتقت مقترحات الدراسة على عروض المقترحات التخطيطية والفنية العامة التي يمكن أن تساهم في تحسين أوضاع الحركة في المسجد الحرام وفي المطواف بصفتها خاصة (ص ٧١-٧٢) وفي النهاية .. إن هذا العمل المتواضع الذي يقدمه مركز أبحاث الحج يمكن أن يساهم في وضع استراتيجية متكاملة ذات مدى طويل تأخذ بمختلف الأوضاع المتزايدة والمتزايدة بحدود الاعتبار ويتضمن الحلول المناسبة لها ويمكن أن يتم ذلك بالتشراكة بين المركز والبحوث ذات العلاقة ، وهذا يتطلب طبيعة الحال استعراض الدراسات والتوسع فيها مستقبلاً حتى تكون هذه الاستراتيجية مبنية على معلومات وأسس كافية .

سبق أن أرفقنا (ص ٦) أن هذه الدراسة استهدفت الإجابة عن عدة أسئلة وهي :

السؤال الأول : هل هناك حاجة إلى توسعة المطاف في الوقت الحاضر ؟
أظهرت النتائج عدم وجود حاجة ملحة لتوسعة مساحة المطاف كإزالة وعدم تلباء القديم إذا تم الأخذ بما تقدم من توصيات ولتجاوزات لتحسين الوضع الحالي داخل المطاف (ص ٨٨-٨٩) وتوجيه حركة المدخول إلى المسجد الحرام (ص ٧٨) .

السؤال الثاني : ما مدى هذه الحاجة ؟
في حالة زيادة أعداد الحجاج وعدم استحداث الحلول التخطيطية المقترحة فقد تكون هناك حاجة إلى إيجاد منطقة انتشار تعمل كهام أمان أوقات الذروة عند الجانب الجنوبي من المطاف كالأزوية

شم الجانب الشمالي

السؤال الثالث : ماهي المواقف التي تؤثر على سيطرة الحركة أثناء المطواف ؟
أوضحت الدراسة وجود بعض المواقف التي تؤثر على سيطرة الحركة أثناء المطواف عند خط البداية (ص ٨٢-٨٣) والجانب الشمالي والجانب الجنوبي من المطاف (ص ٨٤) ومنطقة زبر (ص ٨٥-٨٦) والصلابة حول مقام إبراهيم (ص ٨٥-٨٦) .

السؤال الرابع : ماهي المعلومات التي يترجم لها الملاحظات ؟
لاحظ أن بعض الملاحظين يترجمون لعموميات عند بعض مناطق المطاف وخاصة عند أوقات الصلاة في أوقات الذروة (ص ٨٥-٨٦) السؤال الخامس : ماهي أعداد الحجاجين في الساعة في المطواف العادية وفي أوقات الذروة ؟

أعداد الملاحظين في الساعة تحت الظروف العادية هي في حدود ٨٠٠ ... حاج / ساعة . وفي أوقات الذروة في حدود ٢٠٠ ... حاج / ساعة (ص ٩٤) .

السؤال السادس : هل يمكن رفع الأعداد الإجمالية للمطافين يومياً